This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Autorisirte amerikanische Ausgabe.

Aerztlicher Rathgeber

für Gesunde und Kranke,

von Dr. Haberkorn.

Farbendruck ausgeführten Tafel und zahlreichen Text-Illustrationen

Vollständig in 11 Heften @ 15 Cents.

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
F38 .H11 1885
Aerztlicher Rathgeber für Gesunde und K
STOR
24503291689

re Bauch-
n geöffnet.

1) Herzspitze.
2) Rechte Herzkammer.
3) Linke Herzkammer.
4) Herz-Blut- und Pulsadern.

5) Obere Hohl-
ader.
6) Große Körper-
pulsader
(Aorta).
7) Lungenpuls-
ader.
8) Rechte und
9) linke gemeinschaftliche
Drosselader.
10) Schlüsselbeinblutader.
11) Innere und nach außen
davon die äußere Dros-
selader.
12) Hals-Kopfpulsader.
13) Achselpulsader.
14) Lungen- Blut- und
Pulsadern.
15) Große Bauchpulsader
(Aorta).
16) Untere Hohlader.
17) Nieren-Blut- u. Puls-
adern.
21) Leberblutadern (die aus
der Leber abgeschnitten
sind und in die untere
Hohlader einmünden).

c) Brustkastenwand.
d) Zwerchfell.
e) Bauchwand.
h) Schilddrüse u. Kehlkopf.
i) Luftröhre.
k) Herz.
l) Rechte Vorkammer.
m) Linke Vorkammer.
n) Herzbeutel.
o) Linke Lunge nach Außen
gezogen, um die Lungen-
wurzel zu sehen.
p) Rechte abgetragene Lunge
(mit den Lungengefäßen).
q) Nebennieren.
r) Ende der durchschnittenen
Speiseröhre.
s) Niere (rechte, etwas ab-
getragen).
w) Achselhöhle.
y) Schlüsselbein.
z) Erste Rippe.

Illustration aus Dr. Haberkorn's „Aerztlicher Rathgeber für Gesunde und Kranke."

New York.

Verlag von S. Zickel, 19 Dey Str., P. O. Box 3001.

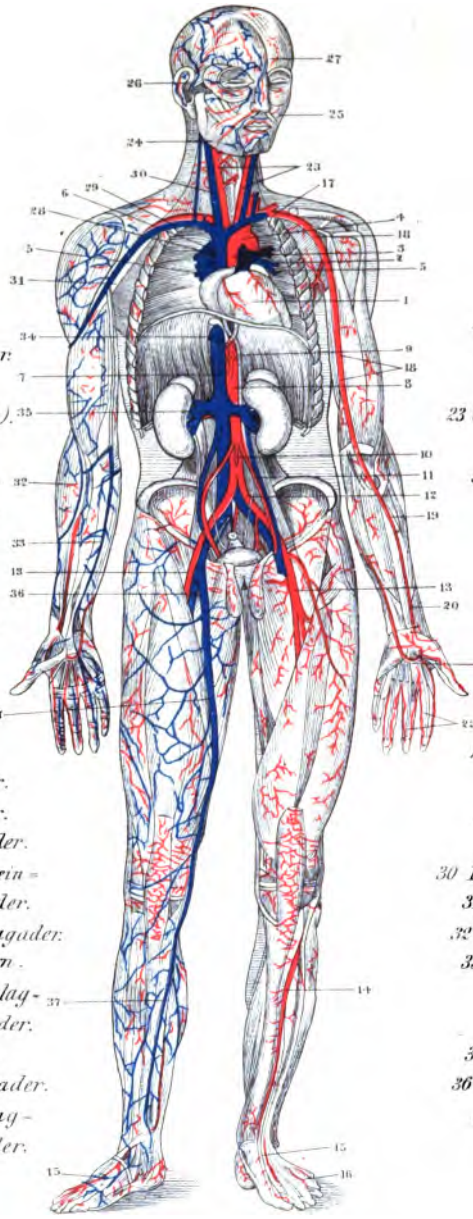
Bestellungen auf dieses höchst nützliche, jeder Familie fast unentbehrliche Buch werden durch alle Buchhandlungen, Bücher-Agenten und Zeitungsträger ausgeführt. Gegen Einsendung des betreffenden Betrages (Postage Stamps oder Postal Notes) werden Hefte an jede aufgegebene Adresse franco per Post versandt.

F38
H11
1885

Tafel I.

Die Blutgefässe des Menschen.

(Schlagadern roth, Blutadern blau).



1 Das Herz.
2 Lungenschlagader.
3 Grosse Körper-schlagader. (Aorta).
4 Aortenbogen.
5 Lungenblutadern.
6 Obere Hohlader.
7 Untere Hohlader.
8 Bauchstück der Aorta.
9 Kurze Bauch- und obere Gekrös-schlagader.
10 Untere Gekrös-schlagader.
11 Samenschlagader.
12 Beckenschlagader.
13 Schenkelschlagader.
14 Vordere Schienbein-schlagader.
15 Fufsrückenschlagader.
16 Zehenschlagadern.
17 Schlüsselbeinschlag-ader.
18 Armschlagader.
19 Speichenschlagader.
20 Ellenbogenschlag-ader.
21 Hohlhandbogen.
22 Fingerschlag-adern.
23 Gemeinschaftliche Kopf oder Hals-schlagader. (Carotis).
24 Unterkiefer-schlagader.
25 Lippenschlag-ader.
26 Schläfen-schlagader.
27 Stirnschlag-ader.
28 Unpaare Blut-ader.
29 Schlüsselbein-blutader.
30 Innere Drosselader.
31 Achselblutader.
32 Speichenblutader.
33 Ellenbogenblut-ader.
34 Pfortader.
35 Nierenblutader.
36 Schenkelblutader.
37 Grosse Rosen-blutader.

S. Zickel, No. 19 Dey St. New York.

Aerztlicher Rathgeber

für

Gesunde und Kranke.

Von

Dr. Haberkorn.

Autorisirte Amerikanische Ausgabe.

Mit einer in Farbendruck ausgeführten Tafel, zahlreichen Text-Illustrationen und Angabe der amerikanischen Maße, Gewichte und Thermometerscalen, sowie der in Amerika üblichen Benennungen (in englischer Sprache) für die in dem Werke empfohlenen Arzneimittel.

LANE LIBRARY

New-York:

Verlag von S. Tickel, 19 Dey Str.

P. O. Box 3001.

Copyrighted, 1885, by S. Zickel.

LANE LIBRARY

F38
H11
1885

Vorwort.

Jeder von uns ist für seine Gesundheit verantwortlich. In hohem Maße ist es jede Frau für die Gesundheit ihres Mannes, in noch höherem Maße die Mutter für die ihrer Kinder. Die Gesundheitspflege soll daher nicht das Privilegium Einzelner sein; sie soll und muß Gemeingut werden, trotzdem sie ein Wissen von unserm Körperleben voraussetzt, welches dadurch, daß dieser wichtige Gegenstand in der Schule nicht gelehrt wird, bei den meisten Menschen gleich Null ist.

Die Gesundheitspflege ist billiger, angenehmer und leichter als die Krankenpflege.

Worin besteht denn eigentlich das Kranksein? Ganz allgemein gesagt, in der Veränderung der Stoffe, welche die einzelnen Körpertheile zusammensetzen, in der Störung ihrer Bauart und in Folge dessen in der Störung ihrer Verrichtungen. Wenn wir aber die krankhaften Veränderungen im Körper erkennen wollen, so müssen wir eine Vorstellung von den Stoffen und ihrem Aufbau zu Organen, sowie von ihren steten Veränderungen im gesunden Körper haben. Wir verstehen dann, wie es kommt, daß das Auge sieht, der Magen verdaut, u. s. w., so lange der Körper gesund ist und gesund erhalten wird; wie aber Schmerzen oder sonstige Krankheitszeichen auftreten, wenn eine Krankheitsursache die Stoffe und den Bau eines Organs krankhaft verändert hat.

Hat man sein mangelhaftes Wissen in Bezug auf Gesundheitspflege ergänzt, so wird man deswegen zwar den Arzt nicht entbehren können, aber man wird besser zu beurtheilen im Stande sein, ob überhaupt dessen Eingreifen nöthig ist; man wird ihn eher verstehen, und damit wird das Wirken des wissenschaftlichen Mediziners erst recht ein erfolgreiches sein.

Der „Aerztliche Rathgeber für Gesunde und Kranke" hat also keinen anderen Zweck, als den Leser in das Verständniß der Heilkunst einzuführen, dem Gesunden sein Wohlbefinden und seine Leistungsfähigkeit zu erhalten und zu mehren, dem Kranken sie wieder zu gewinnen.

Der „Rathgeber" soll zur praktischen Handhabung der Heilkunst anleiten, soweit dazu nicht fachmännisches Studium und berufliche Fertigkeit erforderlich sind; er soll in Krankheits- und plötzlichen Unglücksfällen als Nachschlagebuch das rasche Ratherholen ermöglichen.

Der Verfasser.

Innerhalb der letzten fünfzehn Jahre sind in Deutschland neue Maße und Gewichte eingeführt. Denjenigen, welche seit jener Zeit auf amerikanischem Boden leben, sind dieselben unbekannt, wenigstens sind ihnen Ausdrücke wie Liter, Meter, Kilo u. s. w. nicht geläufig. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, haben wir auf Seite IV—VII eine vollständige Umrechnung aller in dem Buche angegebenen deutschen Maße und Gewichte vorgenommen.

Auch die dem Werke beigegebene Tabelle der verschiedenen Thermometerscalen wird jedem Besitzer des Buches erwünscht sein, da dieselbe die vom Verfasser nach Celsius oder Réaumur angegebenen Wärmegrade nach dem hierzulande gebräuchlichen Fahrenheit'schen Thermometer angiebt.

In ähnlicher Weise wurde hinsichtlich der vom Verfasser angegebenen höchst werthvollen Arzneimittel verfahren, insofern darauf Bedacht genommen wurde, jenen Heilmitteln die in Amerika üblichen Bezeichnungen beizugeben, unter welchen sie in Ermangelung einer guten deutschen Apotheke in jedem Drugstore verlangt werden können.

Der Verleger hofft, das vortreffliche Werk des in medizinischen Kreisen hoch geachteten Verfassers durch diese Zusätze den Bedürfnissen der Deutschen in Amerika angepaßt zu haben und dadurch zur Verbreitung der in demselben niedergelegten Erfahrungen und Rathschläge beizutragen.

Der Verleger.

9140

Zusammenstellung

der im „Aerztlichen Rathgeber für Gesunde und Kranke" enthaltenen Gewichte und Maße und deren für den praktischen Gebrauch möglichst genauen Umrechnung in gleichwerthige amerikanische Maße und Gewichte.

Seite.	Zeile.	
19.	22	von unten, 28 Gramm = 9/10 Unzen.
27.	22	„ „ 50 Meter = 54⅝ Yard.
40.	10	„ „ 200 Gramm—210 Gramm = 6½ Unzen—6¾ Unzen.
41.	4	„ oben Liter = Quart.
41.	5	„ „ 1,0 Gramm = 15 Grains.
41.	5	„ „ 4 Milligramm = 6/10 Grain.
45.	16	„ unten, 118 Gramm = 8¾ Unzen.
45.	16	„ „ 56 „ = 1⅘ Unzen.
45	15	„ „ 500 „ = 16⅛ Unzen.
45	15	„ „ 49 „ = 1⅗ Unzen.
45.	14	„ „ 3 Liter = 3 Quart.
45.	13	„ „ 744 Gramm = 24 Unzen.
45.	12	„ „ 900 „ = 29 „
53.	23	„ „ 300,000 Kilogramm = 660,000 Pfund.
53.	22	„ „ 30 Kilometer (4½ Meile) = 18½ Meilen.
57.	9	„ oben, 5 Centimeter = 1⁹/10 Zoll.
59.	7	„ unten, 330 Gramm = 10⅝ Unzen.
59.	6	„ „ 660 „ = 21⅛ „
59.	5	„ „ 128 „ = 4 „
59.	4	„ „ 1700 „ = 54⅞ „
59.	2	„ „ 700 „ = 22½ „
60.	13	„ oben, 22 bis 35 Gramm = ¾ bis 1⅛ Unzen.
60.	14	„ „ ½ Gramm = 8 Grain.
62.	13	„ unten, 3 Kilogramm = 6⅗ Pfund.
62.	11	„ „ I. 35 Gramm VII. 12 Gr. = I. 1⅛ Unz. VII. ⅜ Unz.
62.	10	„ „ II. 32 „ VIII. 10 „ = II. 1⅛ „ VIII. ⅛ „
62.	9	„ „ III. 28 „ IX. 10 „ = III. ⅞ „ IX. ⅛ „
62.	8	„ „ IV. 22 „ X. 9 „ = IV. ¾ „ X. ⅞ „
62.	7	„ „ V. 18 „ XI. 8 „ = V. ½ „ XI. ⅝ „
62.	6	„ „ VI. 14 „ XII. 6 „ = VI. ⁹/20 „ XII. ⅕ „
63.	15	„ oben, { 14,4 Gramm = 7/15 Unzen, 284,6 Gramm = 8 Unzen, 828,0 Gramm = 26¾ Unzen.

Seite.	Zeile.	
63.	16 von oben	17,$_{2}$ Gramm = $^{9}/_{16}$ Unzen, 350,$_{2}$ Gramm = 11$^{1}/_{4}$ Unzen, 2042,$_{1}$ Gramm = 65$^{3}/_{4}$ Unzen.
63.	14 „ unten,	26,$_{8}$ Gramm = $^{5}/_{6}$ Unzen, 41,$_{6}$ Gramm = 1$^{1}/_{3}$ Unzen, 62 Gr. = 2 Unz. (1028 Gr. Milch = 33$^{1}/_{3}$ Unz. Milch).
63.	13 „ „	36,$_{0}$ Gramm = 1$^{1}/_{6}$ Unzen, 27,$_{0}$ Gramm = $^{7}/_{8}$ Unzen, 150 Gramm = 4$^{5}/_{6}$ Unzen.
63.	12 „ „	72,$_{0}$ Gramm = 2$^{1}/_{3}$ Unzen, 25,$_{0}$ Gramm = $^{13}/_{16}$ Unzen, 250 Gramm = 8 Unzen.
63.	11 „ „	118,$_{0}$ Gramm = 3$^{3}/_{4}$ Unzen, 56,$_{0}$ Gramm = 1$^{3}/_{5}$ Unzen, 500 Gramm = 16 Unzen.
63.	10 „ „	80,$_{0}$ Gramm = 2$^{7}/_{12}$ Unzen, 30,$_{0}$ Gramm = $^{29}/_{30}$ Unzen, 350 Gramm = 11$^{1}/_{4}$ Unzen.
63.	9 „ „	85,$_{0}$ Gramm = 2$^{3}/_{4}$ Unzen, 50,$_{0}$ Gramm = 1$^{5}/_{8}$ Unzen, 300 Gramm = 9$^{4}/_{6}$ Unzen.
66.	17 „ unten,	100 Gramm = 100 Grains.
67.	I. und II.,	(mit 100 Gramm Milch) = (mit 100 Gewichtstheilen Milch).
68.	2 von oben,	2377,$_{0}$ Gramm = 79$^{1}/_{4}$ Unzen, 2310 Gramm = 77 Unzen.
76.	15 „ unten,	65 Kilogramm = 145 Pfund.
76.	14 „ „	40 „ = 90 „
80.	11 „ oben,	1 Meter = 1 Yard.
80.	4 „ unten,	1,$_{67}$ Gramm = 24$^{1}/_{5}$ Grains.
80.	3 „ „	2,$_{30}$ „ = 35$^{1}/_{2}$ „
80.	2 „ „	3,$_{28}$ „ = 51$^{4}/_{5}$ „
80.	1 „ „	4,$_{89}$ „ = 75$^{1}/_{2}$ „
81.	1 „ oben,	9,$_{28}$ Gramm = $^{2}/_{5}$ Unzen.
81.	2 „ „	12,$_{81}$ „ = $^{5}/_{12}$ „
81.	3 „ „	17,$_{53}$ „ = $^{9}/_{16}$ „
81.	4 „ „	30,$_{28}$ „ = $^{13}/_{15}$ „
81.	5 „ „	51,$_{20}$ „ = $^{19}/_{15}$ „
81.	19 u. 20 von oben,	13,$_{15}$ Gramm = $^{5}/_{12}$ Unzen.
83.	18 von oben,	500 Kubikcentimeter = 30$^{1}/_{2}$ Kubikzoll.
83.	19 „ „	100 „ = 6$^{1}/_{10}$ „
83.	20 „ „	400 „ = 24$^{4}/_{10}$ „
83.	9 u. 8 von unten,	10,000 Kubikcentimeter = 600 Kubikzoll, 3—5 Kubikcentimeter = $^{2}/_{10}$—$^{3}/_{10}$ Kubikzoll.
131.	19 von oben,	1130 Gramm = 36$^{1}/_{3}$ Unzen.
131.	20 „ „	51 „ = 1$^{4}/_{5}$ Unzen.
131.	20 „ „	198 „ = 6$^{2}/_{5}$ und 874 = 28$^{1}/_{8}$.
131.	27 „ „	120 „ = 4 Unzen.
131.	28 „ „	15 „ = $^{1}/_{2}$ Unzen.
131.	13 von unten,	100 Gramm = 500 Grains, 97 Gramm = 485 Grains.
131.	10 „ „	2,$_{6}$ „ = 13 „ , 100 = 500.
131.	9 „ „	3,$_{2}$ „ = 16 „
136.	17 „ „	2560 „ = 82$^{2}/_{3}$ Unzen.
205.	Anmerkung	Z. 4 von unten, 15 Gramm = $^{1}/_{2}$ Unze.
205.	„	Z. 3 „ „ 1 Liter = 1 Quart.
206.	Anmerkung	Z. 7 von unten, 16 Gramm = $^{1}/_{2}$ Unze 16 Gramm = $^{1}/_{2}$ Unze.
206.	„	Z. 6 „ „ 3,$_{8}$ „ = $^{1}/_{8}$ „ 30 „ = 1 „
206.	„	Z. 5 „ „ 160 „ = 5$^{1}/_{6}$ Unzen.
207.	8 von oben,	40 Gramm = 1$^{1}/_{3}$ Unze.

VI.

Seite.	Zeile.	
207.	4	von oben, $3_{,0}$ Gramm = $^1/_{10}$ Unze, 30 Gramm = 1 Unze.
207.	5	„ „ Liter = Quart.
207.	3	„ unten, 30 Gramm = 1 Unze.
212.	15	„ oben, $2_{,30}$ „ = 35 Grains.
212.	17	„ „ $17_{,88}$ „ = $^{17}/_{30}$ Unzen.
217.	4	von unten, 1 Liter = 1 Quart.
217.	2	„ „ 1 Meter = 1 Yard.
218.	13	von oben, 3—4 Centimeter = $1^1/_2$ Zoll.
222.	22	„ „ 15 Gramm = $^1/_2$ Unze.
222.	23	„ „ 10 Liter = 10 Quart.
222.	27	„ „ $^3/_4$ Liter = $^3/_4$ Quart.
222.	28	„ „ 25 Gramm = $^{13}/_{16}$ Unze.
310.	6	von oben, 100 Gramm = $3^1/_4$ Unzen, 50 Gramm = $1^5/_8$ Unzen.
310.	7	„ „ 350 „ = $11^3/_8$ Unzen.
330.	7	„ unten, 3 Centimeter = $1^1/_5$ Zoll.
330.	5	„ „ 5 „ = 2 Zoll.
330.	2	„ „ $1_{,88}$ Meter = $5^1/_2$ Fuß.
330.	1	„ „ 87 Centimeter = $34^1/_4$ Zoll 79 Centimeter = $32^1/_{10}$ Zoll.
331.	1	„ oben 2 bis 3 Centimeter = $^3/_4$ bis $1^1/_5$ Zoll.
361.	8	„ „ 14 Gr. = $^9/_{20}$ Unzen, 6 Gr. = $^1/_8$ Unz., 44 Gr. = $1^5/_{12}$ Unzen.
378.	7	„ „ 150 Gramm = 5 Unzen.
384.	10	„ „ 375 „ = 12 Unzen.
384.	11	„ „ 50 „ = $1^5/_8$ Unzen.
386.	1	„ unten, { 1028 Gramm = $33^1/_5$ Unzen, 26 Gramm = $^5/_6$ Unzen, 41 Gramm = $1^1/_3$ Unzen.
387.	1	„ oben, 62 Gramm = 2 Unzen.
387.	8	„ „ { 80 Gramm = $2^7/_{12}$ Unzen, 30 Gramm = $^{29}/_{30}$ Unzen, 350 Gramm = $11^1/_4$ Unzen.
396.	23	„ „ 60 Gramm = 2 Unzen.
396.	24	„ „ 300 bis 400 Gramm = 10 bis 13 Unzen.
404.	11 und 10	von unten, 15 bis 20 Centimeter = 6 bis 8 Zoll.
404.	1	„ unten, 50 Meter = 50 Yard.
405.	17	„ „ $^1/_4$ Kilogramm = $^1/_2$ Pfund.
466.	10	„ „ 300 Liter = 300 Quart, 100 Liter = 100 Quart.
466.	9	„ „ 25 Liter = 25 Quart, 10 Liter = 10 Quart.
467.	1	„ oben, $^1/_2$ Liter = $^1/_2$ Quart.
468.	8	„ „ $0_{,3}$ Gramm = $4^1/_2$ Grains.
468.	10	„ „ $0_{,5}$ „ = $7^3/_4$ Grains.
468.	17	„ unten, $0_{,5}$ „ = $7^3/_4$ Grains.
469.	1	„ oben 25 „ = $^{13}/_{16}$ Unzen.
469.	2	„ „ 300 „ = $7^4/_6$ Unzen, 150 Gramm = $4^5/_6$ Unzen.
469.	7	„ „ 1 Liter = 1 Quart.
469.	21	„ unten, 100 Gramm = $3^1/_4$ Unzen, 8 Gramm = $^2/_9$ Unzen.
469.	18	„ „ $2^1/_2$ Liter = $2^1/_2$ Quart.
469.	17	„ „ 8 Gramm = $^2/_9$ Unzen.
469.	14	„ „ $^1/_2$ Liter = $^1/_2$ Quart, 60 Gramm = 2 Unzen.
469.	6	„ „ $^1/_4$ Kilogramm = $^1/_2$ Pfund.
469.	5	„ „ $^1/_2$ „ = 1 „

Seite.	Zeile.	
469.	5	von unten, 2 Liter = 2 Quart.
469.	4	„ „ 60 bis 100 Gramm = 2 bis 3 Unzen.
470.	17	„ oben, 1 bis 3 Kilogramm = 2 bis 6 Pfund.
470.	17	„ „ 4 bis 6 Liter = 4 bis 6 Quart.
470.	20	„ „ 1 Kilogramm = 2 Pfund, 3 Liter = 3 Quart.
470.	24	„ „ 30 Gramm = 1 Unze.
470.	26	„ „ $^1/_2$ Liter = $^1/_2$ Quart.
470.	14	„ unten, $^1/_2$ „ = $^1/_2$ „
470.	14 u. 13	von unten, $2^1/_2$ Gramm = $38^3/_4$ Grains.
471.	19	von unten, 5 Kilogramm = 10 Pfund.
	18	„ „ 10 „ = 20 „
471.	10	„ „ 50 bis 150 Gramm = 2 bis 5 Unzen.
471.	9	„ „ 30 „ 60 „ = 1 „ 2 „
471.	8	„ „ 50 „ 150 „ = 2 „ 5 „
471.	3	„ „ 100 „ 250 „ = 3 „ 8 „
471.	11	„ oben, 100 „ 250 „ = 3 „ 8 „
472.	19	„ unten, 6 Gramm = $^1/_5$ Unze.
472.	18	„ „ $^1/_2$ Liter = $^1/_2$ Quart.
472.	16	„ „ 60 Gramm = 2 Unzen.
473.	18	„ „ $1^1/_2$ Meter = $1^2/_3$ Yard.
473.	17	„ „ 4 „ = $4^1/_3$ „
473.	15	„ „ 6 „ = $6^7/_{12}$ „ 8 Centimeter = $3^1/_6$ Zoll.
473.	14	„ „ 6 „ = $6^7/_{12}$ „ 8 „ = $3^1/_6$ „

Inhalts-Verzeichniß.

I. Abtheilung.

Seite

§ 1—2. Nothwendige allgemeine medicinische Erörterungen. S. 1—3.

§ 1. Gesundheitspflege und Heilkunst 1
§ 2. Wann sind wir krank? 2

II. Abtheilung.

§ 3—19. Bau und Leben des Körpers. S. 3—48.

§ 3. Aus was für Stoffen besteht der menschliche Körper? 3
§ 4 Wie baut sich der Körper aus diesen Stoffen auf? (Entwicklungsgeschichte) 4
§ 5. Bau des Körpers 6
§ 6. Verdauungsapparat 6
§ 7. Athmungsapparat 9
§ 8. Die Vertheilung dieser Einnahmen (Blutkreislauf) 13
§ 9. Fortsetzung. Lymphe und Lymphgefäße 16
§ 10. Die Arbeiten in den Werkstätten des Körpers 17
§ 11. Die Ausscheidungen 18
§ 12. Die Schutzmittel des Körpers 19
§ 13. Die Verrichtungen im Körper 32
§ 14. Der Körper als Diener des Geistes 33
§ 15. Unsere Sinnesorgane 34
§ 16. Das Nervensystem im Dienste des Geistes im Speciellen (Denken) . 38
§ 17. Die Organe des Handelns, Bewegungsapparat 42
§ 18. Das Nervensystem im Dienste zur Erhaltung des Körpers 45
§ 19. Das gegenseitige Verhältniß der drei Organreihen zu einander im Körper 47

III. Abtheilung.

§ 20—32. Gesundheitspflege. S. 49 98.

§ 20. Beurtheilung des Gesundheitszustandes 49
§ 21. Gesundheitspflege 61
§ 22—23. Essen und Trinken 62
§ 24. Trinkwasser 77
§ 25. Luft (Atmosphäre) 79
§ 26. Athemluft 82
§ 27. Was wir athmen 82
§ 28. Wie wir athmen 86
§ 29—30. Körperwärme 89
§ 31. Licht ist Leben 93
§ 32. Beschäftigung 94

Seite

IV. Abtheilung.

§ 33—103. Untersuchung und Beobachtung des Kranken. S. 99 - 199.

§ 33. Am Krankenbette 99
§ 34. Arzt und Krankenpfleger 99
§ 35. Was fehlt dem Kranken? 100
§ 36. Krankheitsbild 100
§ 37. Lebensalter und Geschlecht 101
§ 38. Klagen des Kranken 104
§ 39. Die persönlichen Eigenthümlichkeiten des Kranken 105
§ 40. Familien-Eigenthümlichkeiten des Kranken 108
§ 41—48. Die direkten Ursachen der Krankheiten . . . . . 109—123
§ 42. Entzündung 109
§ 43. Verlauf und Ausgänge der Entzündung 112
§ 44. Entartung der Gewebe 113
§ 45. Geschwülste 114
§ 46—48. Krankheitsursachen 115
§ 49—103. Der gegenwärtige Zustand des Kranken . . . . . 123—199
§ 50—63. Die allgemeinen Krankheitszeichen des gegenwärtigen Zustandes . . . . . 123—138
§ 50. Der Entwickelungszustand 123
§ 51. Der Kräftezustand 125
§ 52. Zeichen des Kräfteschwundes 127
§ 53—56. Ernährungszustand . . . . . 129—132
§ 57—61. Krankhafte Veränderung der Körperwärme . . . . . 132—137
§ 59—61. Fieber . . . . . 134—137
§ 62. Wachen und Schlafen 137
§ 64—102. Die speciellen Krankheitszeichen . . . . . 139—197
§ 64—96. Krankheitszeichen der Organe zur Erhaltung des Körpers 139—186
§ 64. „ des Verdauungsapparates 139
§ 65. „ des Athmungsapparates 146
§ 66. „ des Blutes und seines Kreislaufes 155
§ 67. „ der Lymphgefäße und Lymphdrüsen . . . 162
§ 68—69. „ der Ausscheidungsapparate (Urin) . . 164—168
§ 69. „ „ „ (Schweiß) . . . 166
§ 70—90. „ der Schutzorgane des Körpers, der Körperwände . . . . . 168—180
§ 71—76. „ der Haut . . . . . 169—172
§ 77—81. „ der Weichtheile der Körperwände . . 172—175
§ 78. Wunden 172
§ 79. Narben 173
§ 80. Muskeln 174
§ 81. Sehnen und Sehnenscheiden 175
§ 82—90. „ der Knochen und Gelenke . . . . . 176—180
§ 91—96. „ der Nerven . . . . . 180—186
§ 97—102. „ der Organe der Geistesthätigkeiten . 187—197
§ 97. ihrer Centraltheile 187

Seite

§ 98—100. Krankheitszeichen der Sinnesorgane . . . . . 190—194
§ 101. „ der Geistesthätigkeiten im engsten Sinne . 195
§ 102. „ des Bewegungsapparates . . . . 195—197

V. Abtheilung.

§ 104—115. Allgemeine Grundsätze der Krankenpflege und Behandlung. S. 199—227.

§ 106. Krankenkost 203
§ 107—109. Krankenathmung, -Atmosphäre, -Bett, -Kleidung . . 210—214
§ 110. Beschäftigung des Kranken 214
§ 111. Specielle Bedürfnisse des Kranken 217
§ 112. Eingeben von Arzneien ꝛc. 218
§ 113. Die Eigenartigkeiten der Krankenpflege 219
§ 114. Wirkungsweise der Heilmittel und Heilmethoden 223
§ 115. Der Arzt 225

VI. Abtheilung (zum Nachschlagen).

§ 116—234. Die Krankheitsbilder. S. 227—463.

§ 117—146. Organe der Geistesthätigkeiten . . . . . 228—282
§ 117—131. Organe des Wahrnehmens . . . . . 228—247
§ 117—122. Augenkrankheiten . . . . . 228—236
§ 117. Pflege bei Augenleiden 228
§ 118. Lid-Erkrankungen 230
§ 119. Schielen, Zuckungen der Augäpfel 231
§ 120. Bindehaut-Entzündungen 231
§ 121. Hornhaut-Erkrankungen 234
§ 122. Erkrankungen des inneren Auges 235
§ 123—125. Ohren-Erkrankungen . . . . . 237—241
§ 126. Störungen des Geruchs und Geschmacks 241
§ 127—131. Krankheiten des Hautsinnes . . . . . 242—247
§ 127. Stumpfheit und Lähmung 242
§ 128. Krankhafte Allgemeingefühle 242
§ 129—130. Nervenschmerzen (Neuralgien) . . . . . 242—247
§ 131. Ueberempfindlichkeit 247
§ 132—136. Krankheiten des Organs der Geistesthätigkeiten im engsten Sinne . . . . . 248—263
§ 132—136. Gehirn- und Geisteskrankheiten . . . . . 248—263
§ 134. Akute und chronische Alkoholvergiftung 250
Hypnotismus 253
Hysterie 253
Hypochondrie 258
Melancholie 260
Manie (Wahnsinn) 260
Verrücktheit, Blödsinn 261
Idioten 261
§ 135. Geisteskrankheiten bei Kindern 261

Seite

§ 136. Störungen des Schlafes, abnorme Träume, Nachtwandeln . . . 262
§ 137—143. Krankheiten der Organe des Handelns (Sprache und Bewegung) . . . . . 263—274
§ 138. Störungen der Stimme und Sprache . . . . . 263—264
Aphasie, Stottern, schlechtes Sprechenlernen, Klanglosigkeit der Stimme.
§ 139—143. Störungen der Bewegung . . . . . 264—274
§ 139. Krämpfe, allgemeine 264
§ 140. Epilepsie 265
Eklampsie 267
Kinnbackenkrampf, Starrkrampf 267
Veitstanz 268
Schüttellähmung 268
Zittern 269
Kinderlähmung 269
Verschiedene Krämpfe 269
§ 141. Krämpfe in speciellen Nervenbahnen 271
Gesichtskrampf, Zucken mit Kopf und Schultern, Schiefhals, Schluckauf, Schreibekrampf.
§ 142. Lähmungen 273
Gesichts-, Schulter-, Arm-, Rumpf-, Beinlähmung.
§ 143—146. Krankheiten der Theile des Nervensystems . . . . 274—282
§ 144. Krankheiten des Gehirns in der Schädelhöhle . . . . . 274—278
Blutandrang, Blutstauung, Sonnenstich, Blutarmuth, Schlagfluß, Hirnhaut-Entzündung, Kopf-, Genickkrampf, Wasserkopf, Gehirnschlag.
§ 145. Rückenmarkskrankheiten 278
Rückenmarksschwindsucht.
§ 146. Krankheiten einzelner Nerven 281
Nervenentzündung, Nervengeschwülste.
§ 147. Krankheiten der Organe zur Erhaltung des Körpers 282
§ 148—157. Krankheiten des Ernährungsapparates . . . . . 283—313
§ 148. Krankheiten der Mundhöhle 283
Schwämmchen, Krankheiten der Zähne, das Zahnen der Kinder, Fehler in Bau und Stellung der Zähne, Mundentzündung, Wasserkrebs.
§ 149. Halskrankheiten 288
Mandel-Entzündung, -Geschwür, -Croup, -Diphtheritis, chronische Geschwüre, chronische Schwellung der Mandeln.
§ 150. Speicheldrüsen-Erkrankungen 290
Ohrspeicheldrüsen-Entzündung, Speichelfluß.
§ 151. Zungenkrankheiten 291
§ 152. Verschlucken beim Essen und Trinken 291
§ 153. Verschlucken fremder Körper 291
§ 154—155. Magenkrankheiten . . . . . 291—301
Ueberanstrengung, Verstimmung, Kater, verdorbener Magen,

Seite

Magenschmerz 293. Magenkrampf 293. Erbrechen 294, bei andern Umständen 295, bei Säuglingen 295. Hilfeleistungen dabei 296. Magenkatarrh 297. Gastrisches Fieber 298. Schleimfieber 299. Magengeschwür 299. Magenblutungen, Magenkrebs 300.

§ 155. Krankenpflege und -Behandlung bei Magenkrankheiten 300

§ 156. Darmkrankheiten . . . . . 301—312
Regelmäßiger Stuhlgang 301. Magen-Darmkatarrh 302. Katarrhalische Gelbsucht 303. Dünndarmkatarrh 303. Brechdurchfall 303. Dickdarmkatarrh 304. Chronischer Darmkatarrh 304. Hämorrhoiden 305. Durchfall 307. Darmschwindsucht 307. Kothverstopfung 308. Blinddarm-Entzündung 308. Darmverschluß 308. Brüche 308. Stuhlverstopfung 308, gewohnheitsmäßige 309. Geschwür im Zwölffingerdarm 310. Mastdarmvorfall 311. Mastdarmpolyp 311. Mastdarmfistel 311. Wundsein und Risse am After 311. Mastdarmkrebs 312.

§ 157. Krankheitsbilder, welche mit dem Verdauungsapparat in besonders nahem Zusammenhange stehen 312
Bauchfellentzündung 312. Leberleiden 313. Gallensteinkolik 313.

§ 158—163. Die Krankheitsbilder des Athmungsapparates . . . 313—339

§ 158. Nasenleiden 313
Schnupfen, akut 313, chronisch 315. Geschwüre, Polypen, Nasenbluten 315. Fremdkörper 317.

§ 159. Kehlkopfleiden 317
Kehlkopfkatarrh, falscher Croup, Bräune 317, chronischer 318. Tuberkeln, Syphilis, Krebs im Kehlkopf, Zuschwellung des Kehlkopfeingangs 319. Kehlkopfkrampf 320. Stimmbandlähmung 320.

§ 160. Luftröhrenkrankheiten 320
Katarrh der Luftwege 320. Brusthämorrhoiden, Zahnhusten 322. Unechte Lungenentzündung, Lungenspitzenkatarrh 323. Bleibende Verengerung und Erweiterung der Luftwege 324. Asthma 324. Bluthusten, Blutsturz 325.

§ 161. Lungenkrankheiten 327
Lungenentzündung 327. Lungenschwindsucht 330. Bekämpfung der Anlage dazu 333. Lungenemphysem 334. Lungenlähmung 336. Lungenschlag 337.

§ 162. Krankheiten des Brustfells 337
Brustfellentzündung 337. Brustwassersucht 338. Andere Krankheiten des Brustfells 339.

§ 163. Krankheiten der Brusthöhlenwände 339
Brustmuskel-Rheumatismus 339. Andere Erkrankungen 339.

§ 164—172. Krankheitsbilder des Kreislaufes . . . . . 339—348

§ 164—169. Krankheitsbilder des Herzens . . . . . 339—346

Seite

§ 165. Herzveränderungen in Größe und Form 340
Herzklopfen 341
Basedow'sche Krankheit 342
Herzfleischentzündung 342
§ 167. Herzbeutelentzündung 343
§ 168. Entzündung der inneren Herzhaut 343
§ 169. Organische Herzfehler 344
§ 170. Krankheitsbilder der Schlagadern 346
Verkalkung, Aneurysma 346.
§ 171. Krankheitsbilder der Venen 347
Stauungen, Venenknoten, Venenentzündung 347.
§ 172. Krankheitsbilder der Lymphgefäße und -Drüsen 347
Entzündung, Geschwülste.
§ 173—176. Krankheitsbilder von Störungen des Gesammtstoffwechsels und Kraftwechsels . . . . . 348—365
§ 174. Krankheitsbilder aus Disharmonie des Kraftwechsels 349
Hitzschlag 349. Fieber 350.
§ 175. Krankheitsbilder aus Disharmonie des Stoffwechsels 350
§ 175. Krankheitsbilder von der Blutbeschaffenheit 350
Blutarmuth 350. Bleichsucht 351. Bronzekrankheit 351. Leukämie 351. Bluterkrankheit, Skorbut 353. Blutfleckenkrankheit, Schwarzblütigkeit 354.
§ 176. Krankheitsbilder von einzelnen Systemen und Organen 354
Steinkrankheit, Gicht 354. Knotengicht 356. Rheuma 357. Rhachitis 358. Rosenkranz, Hühnerbrust 359. Knochenerweichung, Fettsucht 360. Fettentartung, Magerkeit 361. Geschwülste, Kropf 362. Bösartige Geschwülste 363. Zuckerharnruhr 364.
§ 177—181. Krankheitsbilder des Harnapparates . . . . . 365—373
§ 177. Steinbeschwerden 365
Nierensteinkolik 366
§ 178. Nierenkrankheiten 366
Entzündung in der Umgebung der Nieren, Blutandrang in den Nieren 366. Blutstauung in den Nieren, Nierenblutung, Nierenentzündung, Bright'sche Krankheit 367, Nieren-Entartung 368.
§ 179. Krankheitsbilder der Harnblase 368
Blasenkatarrh 368. Andere Blasenkrankheiten 369. Bettnässen 370.
§ 180. Krankheiten der Harnröhre 371
Tripper, spitze Feigwarzen, breite Feigwarzen, Schankergeschwüre, syphilitische Geschwüre 371. Krankheiten der Vorhaut 372.
§ 181. Wassersucht 372
§ 182—196. Krankheitsbilder der Organe zur Erhaltung der Art (Geschlechtsorgane) . . . . . 373—389

Seite

§ 183. Geschlechtsapparat beim Manne 374
Bildungsfehler der Harnröhre, des Hodens, Wasserbruch 374. Krampfaderbruch, Nebenhoden-Entzündung, Pollutionen, Unvermögen 375.
§ 184. Geschlechtsapparat der Frau 376
Springwürmer 376.
§ 185. Periode 377
§ 186. Weißer Fluß 378
Wundsein an den Geschlechtstheilen 379
§ 187. Andere Umstände 379
Fehlgeburt 379
Nervöse Schwangerschaft 381
§ 188. Geburt 381
Wochenstube 382
§ 191. Wochenfluß 383
§ 192. Milchabsonderung 384
§ 193. Stillen 385
Ammenwahl 385
Schlechte Form der Warze 385
Wunde Brust 386
Brustdrüsen-Entzündung 386
§ 194. Lebensweise und Kost der Stillenden resp. der Amme 386
§ 195. Entwöhnung 387
„ vorzeitige 388
§ 196. Ende der Geschlechtsreife 388
§ 197—215. Allgemein-Erkrankungen nach Ursachen . . . . . 389—443
§ 197. Vergiftungen im Allgemeinen 389
§ 198. Vergiftungen im engsten Sinne 391
Allgemeine Grundsätze der Behandlung einer Vergiftung . . . 395
§ 199. Vergiftungen im Speciellen 395
Flüssigkeiten 395
Säuren 395. Laugen 396.
Mineralische Gifte 396
Arsenik, Quecksilber, Phosphor, Blei 396.
Luftförmige Gifte 397
Kloaken- und Kanalgase, Leuchtgas, Kohlensäure, Kohlendunst 397.
§ 200. Pflanzengifte 397
Mohnabkochung, Opium, Morphium 397. Organische Gifte, Blausäure, Tabak 398. Mutterkorn, Kribbelkrankheit 399.
§ 201. Pilze und Schwämme 399
Holz- oder Hausschwamm 399.
§ 202. Thierische Gifte 400
Insektenstiche, Schlangenbiß, Wurstgift 400. Käsegift, Gift der Konserven, des Büchsenfleisches 401.
§ 203. Akut ansteckende Vergiftungen 401
Wasserscheu, Wuthkrankheit 401. Milzbrand, Rotz, Wurm 402.

Seite

§ 204. Eingeweidethiere 403
Maden- oder Springwürmer, Spulwürmer, Bandwürmer 404.
§ 205. Trichinenkrankheit 405
§ 206—215. Die Ansteckungskrankheiten . . . . . 407—443
§ 207—210. Ihre Verhütung . . . . . 408—410
§ 211. Arten der Infektionskrankheiten 410
§ 212. Kontagiöse Seuchen 411
Tripper, Schanker, Syphilis, ägyptische Augenentzündung, Leichengift, Blutvergiftung 411. Wunddiphtheritis, Wundrose, Rothlauf 412. Eiterfieber, Pyämie, Wochen- oder Kindbettfieber, Milchfieber 413.
§ 213. Miasmen-Ansteckungs-Krankheiten 414
Akute ansteckende Hautausschläge 414
Masern 414. Rötheln, Scharlach 415. Pocken 417. Schafblattern, Spitzpocken, Windpocken, modificirte echte Pocken 418, Impfung und Wiederimpfung 419. Rose, Wundrose, Gesichtsrose, Kopfrose 420.
§ 214. Ansteckungskrankheiten, welche vorwiegend in Erkrankungen der Luftwege bestehen 420
Croup, häutige Bräune 420. Keuchhusten 421. Grippe, Influenza 424. Heufieber, Tuberkulose 425. Akute Miliartuberkulose 4 6. Skrophulose 428. Wie man Kinder vor Skropheln behütet 431.
§ 215. Ansteckungskrankheiten, welche sich mehr auf der Schleimhaut des Verdauungsapparates zeigen u. a. 432
Diphtheritis 432. Ruhr, asiatische Cholera 433. Unterleibstyphus, Darmtyphus, Typhus, Nervenfieber 437. Flecktyphus 440. Rückfallstyphus, Wechselfieber, Kaltes Fieber, Intermittens, Malaria 441. Akuter Gelenkrheumatismus 443.
§ 216—231. Krankheitsbilder der Körperwände . . . . . 443—459
§ 216—229. Krankheitsbilder der Weichtheile . . . . . 443—455
§ 216—222. Krankheitsbilder der Haut im Speciellen . . . . . 443—448
Pflege der Haut, des Haares 444. Filzläuse, Honigwabengrind, Bartflechte, Kopfschinn 445.
§ 218. Nägel, der eingewachsene Nagel 445
§ 219. Hautentzündung 446
Falsche Rose, Zellgewebsentzündung 446
Hautausschläge 446
Nesselsucht, Krätze 447.
§ 220. Talgabsonderung der Haut 447
Aufspringen der Hände, Lippen. Mitesser 447.
§ 221. Schweißabsonderung 447
Achsel-, Hand-, Fußschweiße 447.
§ 222. Andere Hautkrankheiten 448
Schwielen, Hühneraugen, Warzen, Sommersprossen, Leberflecke, unreiner Teint, wunde Brustwarzen 448.

Seite

§ 223. Krankheiten der Weichtheile 448
Furunkel, Karbunkel 448. Panaritium, örtlicher Muskelrheumatismus 449.
§ 224—228. Die Wunden im Allgemeinen . . . . . 449—454
§ 224. Schnitt-, Quetsch-, Stich-, Schuß-, Flächen-, Lappenwunden . . 449
§ 225. Erste Hilfe: Blutstillung 450
§ 226. Reinigung und Desinfektion 451
§ 227. Geschwüre und hautentblößte Stellen 452
Bein- und Unterschenkelgeschwüre 452
§ 228. Erfrierung, Verbrennung, Aetzung 453
§ 229. Verletzungen 454
Kontusion, Quetschung, Shok, Gehirnerschütterung 454. Rückenmarkserschütterung 455.
§ 230—232. Krankheitsbilder des passiven Bewegungsapparates . . 455—460
§ 230. Rückgratsverkrümmungen 455, allmählich entstehende: hohe Schulter, Beinverkrümmungen, Plattfuß, der Ballen am Fuß, Gehbeschwerden 456.
§ 231. Distorsion, Verrenkung, habituelle Verrenkung, Schulter-Verrenkung, obere Gliedmaßen 457. Hüftgelenk-Verrenkung, Knie- und Fußgelenk, Knochenbrüche 458. Einrichtung, Verband 459.
§ 232. Transport Verunglückter 460
§ 233. Plötzliche lebensgefährliche Zufälle . . . . . 460—463
Ohnmacht, Blitzschlag, Erfrieren, Erstickte, Erhängte, Erwürgte, Ertrunkene, Verblutende, Vergiftete 461.
§ 234. Künstliche Athmung 461
§ 235. Lebensdauer 463
Zur Auswahl für die Hausapotheke 465
Schema zur Prüfung des Gesundheitszustandes 474
Register 477

Erste Abtheilung.

Nothwendige allgemeine medicinische Erörterungen.

§ 1. **Von der Gesundheitspflege und der Heilkunst.** Der Körper soll von uns gebraucht, aber nicht verbraucht werden, er soll durch die Arbeit immer kräftiger und geschickter, aber nicht krank und vor der Zeit welk und stumpf werden. Er braucht ferner Nahrung zum Leben, aber er krankt am Schwelgen. Es muß ihm reine Luft nach Bedarf geboten werden, nicht minder auch die Möglichkeit, sie in ausgiebigen Athemzügen zu genießen. Damit die Einnahmen des Körpers an Nahrung und Lebensluft ordentlich, in der Jugend namentlich zu seinem Ausbau, vom Erwachsenen bei Arbeitsleistungen und zur Erhaltung der richtigen Lebenswärme verwerthet werden können, muß der rechte Wechsel zwischen Ruhe und Arbeit, Wachen und Schlafen innegehalten werden. Der Körper braucht dazu Sonne und Licht, denn Licht ist Leben. Kleidung und Obdach müssen ihm die Erhaltung seiner Lebenswärme erleichtern.

Das Alles sind die Bedingungen unseres Lebens und unserer Gesundheit, und wir müssen sie ebenso erfüllen lernen, wie wir unser Leben vor Unglücksfällen durch Verwundung, Verbrennung, Erfrierung u. s. w. immer besser beschützen. Nur so können wir unseres Lebens froh werden, nur so sind wir auch wirklich arbeitsfähig und schaffensfroh, und was kann man sonst Gesundheit nennen?

Sind wir nur gesund geboren, was macht uns denn krank? Am seltensten Unglücksfälle, öfter schon Erkältungen und Ueberanstrengungen, am häufigsten aber **unzweckmäßige Lebensweise:** unzweckmäßige Athmung und Nahrung, unzweckmäßige Wohnung und Kleidung und unzweckmäßige Eintheilung der Beschäftigung!

Genügen wir nicht Jeder für sich und jederzeit diesen billigen Forderungen unseres Körpers, so straft uns unweigerlich Unwohlsein und Mangel an Leistungsfähigkeit. Kein „Ich kann nicht!“ oder „Ich hab's nicht gewußt!“ kann uns davon helfen, kein „Ich will nicht!“ darüber erheben.

Freilich sind die Mittel und Kräfte des Einzelnen beschränkt. Die Menschen müssen auch alle in Gemeinschaft zum Besten streben. Dazu kann namentlich die Gemeinde noch viel leisten, und wir sehen, der Staat geht ihr darin energisch zur Hand, sowohl zur Verhütung von Wassersnoth durch Flußregulirung, als zur Verhütung von Un-

glücksfällen in Fabriken, als durch Vorschriften über den Verkehr mit Giften, Nahrungsmitteln u. dergl., namentlich aber durch Vorbeugung der Seuchen: öffentliche Gesundheitspflege.

Uebrigens ist die Gesundheitspflege billiger, angenehmer und leichter als Krankſein, Krankenpflege und die Anwendung der Heilkunst. Aber sie setzt nicht weniger als die letztere das Wissen von unserem Körperleben voraus, und das ist leider bei den meisten Menschen gleich Null. Es fehlen eben noch im Schulunterricht die nothwendigen Grundlagen in diesem Wissen, das doch wahrlich an Wichtigkeit nicht hinter Geschichte, Geographie, Französisch u. dergl. zurücksteht.

Man wird vielleicht doch deswegen des Arztes nicht immer entrathen können, ja man wird ihn öfter fragen, als dies jetzt geschieht, und namentlich schwieriger. Thut es doch auch der Staat im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege vielfach! Aber man wird ihn verstehn und damit wird sein Wirken ein erst recht erfolgreiches sein.

§ 2. **Wann sind wir krank?** Wenn wir Hunger haben oder von der Arbeit ermüdet sind, so fühlen wir uns gewiß nicht wohl, wir sind auch weder schaffenslustig, noch gehörig leistungsfähig. Aber Essen und Ruhe gewähren uns Genuß und gießen uns neue Kraft in die Adern. So wird sich Niemand „krank" nennen. Versagen wir unserem Körper freilich länger sein Recht, dann ist es mit der prompten Herstellung unseres Wohlbefindens und unserer Leistungsfähigkeit aus. Dann fehlt auch der Genuß, wir mögen dem Körper nun verschwenderisch bieten, wo er sonst für Weniges dankbar gewesen wäre. Nun braucht der Körper eine besondere Pflege und selbst Heilung. Er ist wirklich „krank".

Aber Unwohlbefinden, Krankheitsgefühl und Herabsetzung unserer Arbeitsfähigkeit sind nur „Krankheitszeichen" (Symptome). Was sich nun eigentlich in unserem Körper ereignet hat, davon sagen uns beide nichts. Das Krankheitsgefühl ist gerade im Beginn der Krankheit oft am allerstärksten. Der stärkste Mann fühlt sich bei Ausbruch eines Schnupfens, einer Mandelentzündung sterbenskrank, während der Schwindsüchtige Minuten vor dem Todeskampfe von seinen Reiseplänen spricht. Es hat allenfalls den Vortheil, daß es den Kranken energisch antreibt, rechtzeitig verständige Hilfe zu suchen und selbst eine unangenehmere Kur nicht zu scheuen. Daher lohnt es ebenso wenig der Mühe, es dem Arzte beschreiben zu wollen, wie dem Koch seinen Hunger.

Worin besteht denn eigentlich das Krankſein? Ganz allgemein gesagt: in den Veränderungen der Stoffe, welche die einzelnen Körpertheile zusammensetzen, in der Störung ihrer Bauart und in Folge dessen in der Störung ihrer Verrichtungen. Wenn wir aber die krankhaften Veränderungen im Körper erkennen wollen, so müssen wir eine Vorstellung von den Stoffen und ihrem Aufbau zu Organen, sowie von ihren steten Veränderungen im gesunden

Körper haben. Wir verstehen dann, wie es kommt, daß das Auge sieht, der Magen verdaut u. s. w., so lange der Körper gesund ist und gesund erhalten wird, wie aber Schmerzen, Sehstörungen, Verdauungsstörungen und alle sonstigen Krankheitszeichen auftreten, wenn eine Krankheitsursache die Stoffe des Auges und seinen Bau krankhaft verändert hat.

Zweite Abtheilung.

Bau und Leben des Körpers.

§ 3. **Aus was für Stoffen besteht der menschliche Körper?** Die alltäglichste Erfahrung lehrt uns zunächst, daß die gleichen Stoffe beim Thier den Körper aufbauen. Dem Thierreiche entnehmen wir ja auch einen großen Theil unserer Kost, welche doch dem Körper als Baumaterial dient. Freilich, nicht Alles, was gegessen wird, wird auch verdaut, und nicht Alles, was verdaut wird, ist dem Körper zum Nährstoff brauchbar. Es sind nur die Eiweißarten, die Fettarten, die Zuckerstoffe, einige Salzarten und Wasser „Nährstoffe". Diese Stoffe erfahren durch unser Körperleben viele Verwandlungen, indem sie sich mit dem Sauerstoff der Athmung chemisch verbinden, d. h. langsam und unvollkommen verbrennen. So wird aus den Eiweißstoffen wesentlich Harnstoff, welcher den Körper im Harn verläßt. Fett und Zucker werden zu Kohlensäure und Wasser verbrannt und verlassen den Körper, außer durch den Harn, auch durch die Haut und namentlich durch die Lunge mit der Ausathmung.

Es ist nun nicht möglich, alle die Stoffe einzeln aufzuzählen, welche so im Körper entstehen; uns interessiren auch nur ihre Eigenschaften im Allgemeinen. Das Wasser und die Salzarten dienen im Körper dazu, die Stoffe aufzulösen und ihre Umbildungen zu erleichtern. Außer ihnen, welche ganz ebenso auch in der leblosen Welt, im Mineralreiche vorkommen, giebt es im Körper nur Stoffe, welche der organischen Welt, dem Pflanzen- und Thierreiche eigen sind. So finden wir denn auch in unsern Nahrungsmitteln und Speisen dieselben Stoffe, wie in unserm Körper. Wir wissen aber, wie verschieden fest Butter, Talg und andere Fette bei verschiedener Wärme sind, wie schnell sie sich an der Luft verändern. Das Gleiche gilt von den Stoffen der Eier und des Fleisches, und die der Milch gerinnen gar schon, wenn ein Gewitter bevorsteht! Endlich sind alle diese Stoffe sehr zur Zersetzung und Fäulniß geneigt, da Millionen und Abermillionen kleinster Wesen, Pilze, überall in der Natur bereit sind, sich ihrer zu bemächtigen, und auf ihnen und durch sie sich gedeihlich zu entwickeln und zu mehren. Jede Hausfrau

weiß das und schützt ihre Vorräthe an Speisen und Eingemachtem so gut sie kann.

So können sich denn auch die Stoffe im Körper krankhaft verändern aus denselben Ursachen, wie außerhalb desselben. Diese Ursachen sind, daß gewisse Stoffe mit ihnen zusammenkommen, daß jene Wesen die Möglichkeit finden, zu ihnen zu dringen, und sich in ihnen festzusetzen; dann ist der Luftdruck, die Wärme und die Feuchtigkeit je nach ihren Graden und ihren Schwankungen von großem Einfluß. Im gesunden Körper sind diese letzteren alle genau geregelt, im kranken aber schwanken sie oft enorm. Fremde Stoffe und jene gefährlichen Pilze und ähnliche Gesellen finden im scheinbar ganz gesunden Körper leicht Zutritt durch Nase und Mund in den Verdauungs- und Athmungsapparat, wo ihnen immerhin eine Verdauungsstörung, eine Reizung der Luftröhrenwände durch scharfe Kohlen- und Staubtheile Heimstätten bereiten kann, viel leichter aber im verletzten Körper auch durch den kleinsten Riß in der Haut. Gerade hier ist aber der Körper am wehrlosesten, und so hört man viel von Blutvergiftung selbst durch den kleinsten Hautriß.

§ 4. **Wie baut sich aus diesen Stoffen der Körper auf?** Der erste Keim, aus welchem sich der menschliche Körper entwickelt, ist eine Zelle. Sie ist der Baustein aller lebenden, aller organischen Wesen, d. h. aller Pflanzen und Thiere. Die Zellen sind nur mit dem Mikroskop sichtbar, aber eine Kirsche, eine Johannisbeere giebt uns ein treffliches Bild von ihrem Baue. Wie jene besteht sie aus einer festeren Hülle, einem weichflüssigen Inhalt und einem festen Kern, der seinerseits noch einen oder mehrere sogenannte Kernkörperchen enthält.

Diese Zelle ist nicht nur der Keim aller lebenden Wesen, sie ist auch zeitlebens der Träger und Vermittler aller Lebensthätigkeiten des Körpers. Niemand zweifelt mehr, daß kein Wesen, sei es Pflanze, Thier oder Mensch, auf Erden lebt, das nicht von Seinesgleichen abstammt. Es wird aber auch kaum noch von irgend einem Forscher bezweifelt, daß jede Zelle von einer Zelle stammt.

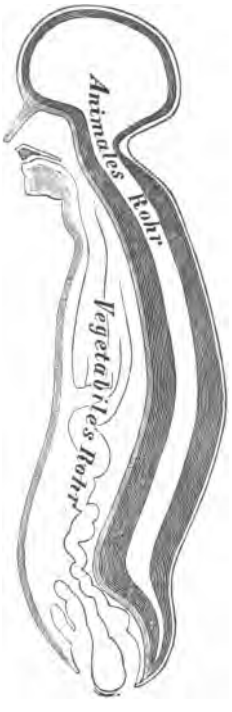
Der Menschenkörper entsteht also aus einer Zelle und zwar folgendermaßen: Zunächst theilt sich der Kern dieser Zelle in zwei Kerne, um deren jeden sich der Inhalt legt. Dann schnürt sich auch die Hülle für jeden Theil ab, und so sind aus einer Zelle zwei geworden. Diese beiden Zellen sind durch Stoffaufnahme inzwischen ebenso groß geworden, wie ihre Mutterzelle. Indem jede von ihnen sich in derselben Weise vermehrt, bilden sich aus den zwei Zellen vier und so fort. Der so entstandene Zellenhaufen sondert sich in drei Schichten, das obere, untere und mittlere Keimblatt. Aus dem mittleren Blatt entsteht die Wand des Körpers, also Haut, Fettpolster, Muskeln und Knochen, indem es das obere Keimblatt, die Anlage für Gehirn und Rückenmark, zu einem engen Rohr, das untere, die Anlage für die Organe im Gesicht, in der Brust und im Bauche zu einem weiten

Rohre umwächst. Ein Querdurchschnitt durch den Rumpf des Körpers hat also in der Gestalt einige Aehnlichkeit mit einer 8. Am Kopfe ist das Verhältniß umgekehrt: das Bauchrohr, dessen Inhalt für das irdische Wohl des Körpers sorgt, für sein „Vegetiren", wird hier eng. Beiläufig hängt es auch oben und unten unmittelbar mit der übrigen Welt durch Oeffnungen zusammen. Das Rückenrohr dagegen, sehr genau von der Außenwelt abgeschlossen, erweitert sich im Schädel bedeutend.

Sig. 1. Querschnitt durch den Rumpf nach Henle.

Freilich geht inzwischen auch vielerlei sonst mit den Zellen im Körper vor, bis sie endlich die Gewebe schaffen, aus denen sich der Körper zusammensetzt. Mit Hilfe des Mikroskopes war man aber im Stande, nachzuweisen, wie die Gewebe aus den Zellen gebildet werden, und wie sie stets der Träger alles Lebens im Körper sind.

Lagern die Zellen, von allen Seiten gedrückt, unmittelbar aneinander, so werden sie, statt rund, vieleckig. So finden wir sie in der Tiefe der Haut, in der Leber ꝛc. Werden sie nur von zwei Seiten gedrückt, so werden sie stäbchen- oder keilförmig. Mit solchen sind viele Kanäle im Körper ausgekleidet und auf den freien Flächen sitzen dann oft Fädchen, die, nach dem Ausgang hinschlagend, die Absonderungen aus den Kanälen heraustreiben. Die oberste Schicht der Haut sieht aus wie ein Trottoir aus unregelmäßigen Steinplatten.



Figur 2. Längsschnitt durch den Rumpf, Hals und Kopf nach Henle.

Bestimmte Zellen, welche das Muskelfleisch bilden, wachsen zu langen Röhren aus, oder zu gerstenkornähnlichen Fasern, und Nervenenden legen sich an sie, durch deren Reizung sie kürzer und dicker werden. Andere wachsen zu hohlen Röhren aus und verschmelzen untereinander. So entstehen die Blutgefäße, ähnlich auch die Nerven.

In den meisten Geweben lagern die Zellen flüssige oder feste Massen um sich ab. So schwimmen sie in Blut und Lymphe in einer klaren Flüssigkeit. Im Knorpel sieht die Zwischensubstanz wie Milchglas aus oder sie ist derb und faserig, im Knochen erscheint sie durch Kalk-

einlagerung steinhart. Im sogenannten Bindegewebe bildet die Zwischensubstanz ein Gerüst, viel feiner als der zarteste Badeschwamm, so daß an ihm die Leberzellen, sowie die des Gehirns und Rückenmarks eine Stütze finden.

Aus den Geweben bilden sich endlich die Organe des Körpers, sowie die Wände desselben mit den großen Höhlen, in denen jene lagern.

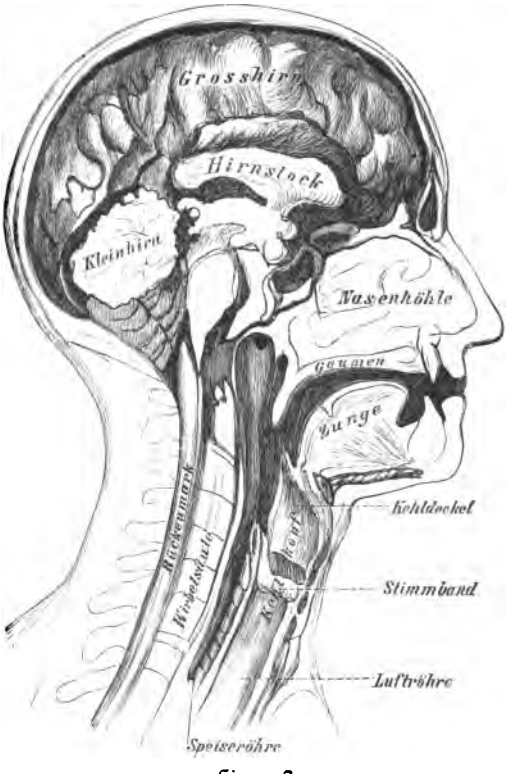
§ 5. **Der Bau des Körpers** zeigt uns zunächst die Gliederung in Kopf, Hals, Rumpf und Gliedmaßen. Wir haben schon oben gesehen, wie Kopf, Hals und Rumpf ihrem innern Baue nach ein Ganzes bilden, indem sich durch sie ein Doppelrohr hindurchzieht. In diesen beiden Röhren sind die Eingeweide untergebracht. Das hintere Rohr, welches den Schädelraum und den Kanal in der Wirbelsäule umfaßt, enthält das Gehirn und Rückenmark, das Centrum der Organe der Geistesthätigkeiten. Zu ihnen gehören noch die Sinnesorgane, die Augen, Ohren, Nase, Zunge und die Haut, sowie die Bewegungsorgane, die Muskeln, Knochen und ihre beweglichen Verbindungen. Erstere sind in den Körperwänden angebracht, letztere bilden die Körperwände selbst.

Die Organe der Geistesthätigkeiten im Körper umfassen also das Wahrnehmen, Denken, Wollen und Handeln, sie sind die unmittelbaren Diener des Menschengeistes. Sie beständig gesund und arbeitsfähig zu erhalten, ist Sache der Organe zur Erhaltung des Individuums, und die Sorge, daß die menschliche Art auf Erden nicht ausstirbt, übernehmen die Organe zur Erhaltung der Art. Diese beiden Organreihen theilt der Mensch mit der Pflanze. Man nennt sie daher vegetative, während wenigstens Sinnesorgane und Bewegungsorgane nebst ihren Centren, Gehirn und Rückenmark, nur noch das Thier hat, animale Organe.

Die Organe zur Erhaltung des Individuums und der Art haben ihren Platz in dem vorderen, weiten Rohre des Rumpfes, in der Brust- und Bauchhöhle, und sie öffnen sich durch Mund und Nase gegen die Außenwelt. Diesen Eingangsöffnungen entsprechen am untern Ende des Rumpfes die Ausgangsöffnungen. In der Bauchhöhle liegen tief unten gleichsam im Fundament des Körpers die Organe zur Erhaltung der Art, während bei Weitem die größte Masse der Eingeweide sowohl der Bauchhöhle, als der Brusthöhle zur Erhaltung des Individuums dienen.

§ 6. Da hat zunächst der Verdauungsapparat für den Körper aus der Kost die Nährstoffe zu ziehen. Flüssige Speisen und die Getränke werden mit Hilfe der Lippen, der Zunge und der Wangen in die Mundhöhle hineingesogen, während von den festen die Schneidezähne abbeißen, denen die Eckzähne kräftig zur Seite stehen. Dann schiebt die Zunge den „Bissen" zwischen die Backenzähne, welche ihn ganz fein zermahlen, und es ist ein großer Mangel, wenn sie ihre Schuldigkeit nicht thun können. Zuerst kommt, wie wir sehen, die

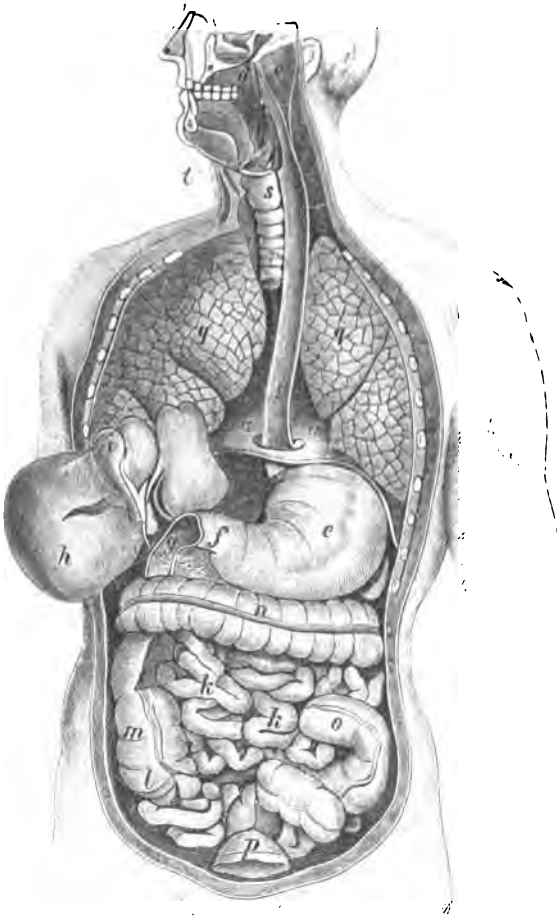
Zunge in enge Berührung mit der Speise, das Geschmacksorgan, welches gleichsam Posten am Eingange zum Verdauungsapparat steht. Die Zunge knetet auch die zu Brei zermalmten Speisen mit dem Speichel an und dieser hat die Eigenschaft, die Zucker bildenden Stoffe in der Nahrung, namentlich die Stärke der Kartoffel und der Getreide in Zucker zu verwandeln. Er kommt aus den Speicheldrüsen hinter dem Ohr, dem Unterkiefer und unter der Zunge. Nun schiebt die Zunge den Bissen durch das hintere Thor der Mundhöhle, welches von den Gaumenbögen gebildet wird. Sie stoßen im Zäpfchen zusammen und haben zwischen sich die Mandeln. Man übersieht diese Partie leicht, wenn man den Mund bei zweckmäßiger Beleuchtung weit öffnen läßt und nun einen Löffelstiel auf die Zunge drückt. Im Nothfall schiebt man den Löffelstiel, fest auf die Zunge gedrückt, langsam vorwärts, bis sich mit einer Würgebewegung das Zäpfchen hebt und die Zunge niedergeht. Bei vielen Menschen bedarf es aber dessen nicht. Es ist gut, diese Partie sich bei Gesunden anzusehen, um das Krankhafte leichter zu erkennen.



Figur 3.

Bisher lag es in unserem Willen, wie genau die Speisen zerkleinert und mit dem Speichel durchknetet werden sollen. Sobald aber der Bissen die Mundhöhle durch jenes hintere Thor verlassen hat, übernimmt der Verdauungsapparat das Weitere allein. Die Zunge drückt den Kehldeckel auf den Kehlkopf nieder und leitet den Bissen so über diesen weg in die Speiseröhre. Diese ist ein schlaffwandiges Rohr, etwa 2 Centimeter weit, welches durch die Brusthöhle in den Magen führt. In seiner Wand liegen ringförmige Schichten, sowie Längsschichten von Muskelfleisch, die sich über dem Bissen zusammen-

ziehen und ihn so in den Magen schieben, ähnlich wie der Fleischer mit den Fingern die Wurstmasse im Darm vorschiebt. So werden die Speisen auch durch den Magen und den Darm geknetet.



Figur 4.

a a. Zwerchfell. b. Speiseröhre. c. Rachenhöhle (Schlund). d. Mundhöhle mit den Zähnen. e. Magen. f. Pförtner. g. Zwölffingerdarm (aufgeschnitten). h. Leber (hochgeklappt). i. Gallenblase. k. Dünndarm. l. Blinddarm. m. aufsteigender, n. querer, o. absteigender Dickdarm. p. Harnblase. q. Lungen. r. Luftröhre. s. Kehlkopf. t. Kehldeckel.

Der Magen liegt im oberen Theile der Bauchhöhle, welche durch eine kuppelartige Fleischplatte, das Zwerchfell (von dem alten Worte „überzwerch"), von der Brusthöhle getrennt ist, grade in der Mitte, wo die untern Rippen beiderseits zu einem Bogen zusammenlaufen, wie wir in unserer Skizze sehen. Rechts stößt er an die Leber und wird sogar vom linken Leberlappen überdeckt. Auf der linken Seite liegt die Milz dem sogenannten Magengrunde unmittelbar an. Er ist ein Sack von der Größe dreier Fäuste, innen wie Mund und Nase von einer Schleimhaut ausgekleidet, deren Drüsen den Magensaft liefern. Dann kommen Längs- und Querfasern von Muskelfleisch, welche durch ihre Zusammenziehungen den dünnen Speisebrei mit dem Magensaft durchkneten. — In der höheren (39 °C) und gleichbleibenden Wärme des Magens löst nun der Magensaft selbst

hart gekochtes Eiweiß auf, wie Zucker sich freiwillig in Wasser löst. Diesen wichtigen Nährstoff zieht der Magen nicht nur aus den Eiern, sondern auch aus Milch, Fleisch und Pflanzenkost.

Nach etwa drei Stunden verlassen die Speisemassen den Magen durch den Pförtner, welcher hinter der Leber liegt. Sie bilden nun einen ganz dünnflüssigen Brei, in dessen Wasser der Zucker schon ganz aufgelöst ist. Ein großer Theil der Stärke und der übrigen Zuckerbildner sind in der Umwandlung in Zucker und Auflösung begriffen unter der Einwirkung des Mundspeichels, der noch immer nachgeschluckt wird. Durch den Magensaft findet dasselbe mit dem Eiweiß statt.

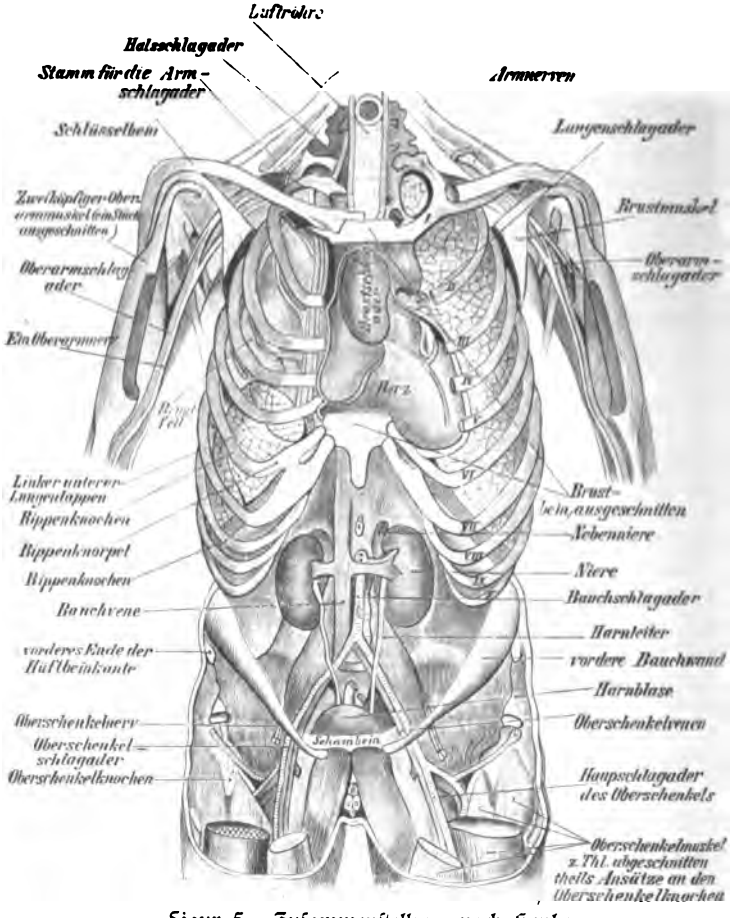
Aus dem Magen kommen nun die Speisemassen in den Zwölffingerdarm, wo die Verdauungsvorgänge wesentlich gefördert werden. Es kommen hier die Galle aus der Gallenblase, eine Absonderung der Leber, und der Bauchspeichel aus der Bauchspeicheldrüse, welche unter dem Magen liegt, hinzu und verwandeln auch das Fett in lösliche Stoffe oder vertheilen es in feinste Tröpfchen, wie z. B. das Mandelöl in der Mandelmilch. Die Speisemassen brauchen hier noch etwa zwei Stunden zu ihrer Durchknetung.

Je weiter jetzt die milchigen Massen durch das Darmrohr geknetet werden, um so mehr verschwinden daraus die Eiweißarten, die Fett-, Zucker- und Salzarten mit dem Wasser. Es bleiben also endlich nur die eingedickten unverdauten und unverdaulichen Reste mit etwas Galle gefärbt, welche endlich, durchschnittlich 18 bis 20 Stunden nach der Mahlzeit ausgestoßen werden beim Stuhlgang. Aus dem Zwölffingerdarm kommen die Massen in den Dünndarm, welcher vielfach gewunden, hinter der Nabelgegend liegt und endlich in der rechten Unterbauchgegend in den Dickdarm durch eine Klappe mündet. Hier kommt es leicht zu Kothverstopfung und zur Entzündung des blinden Endes des Dickdarms (Blinddarm). Die Därme werden durch Häute genau in ihrer Lage festgehalten, damit sie nicht durch Verschlingung oder Einstülpung unwegsam werden, was meist den Tod zur Folge hat. Auch muß die Bauchwand namentlich in der Leisten-, Schenkel- und Nabelgegend dicht sein, weil sich sonst hier eine Darmschlinge vordrängen (Bruch) und dann durch Einklemmung abschließen kann. Der Dickdarm steigt in der rechten Bauchseite senkrecht aufwärts, dann geht er über dem Nabel quer nach links und dann senkrecht nach abwärts und hinten in den Mastdarm, welcher durch den After frei nach außen mündet. Alle diese Organe sind vom Bauchfell überzogen, welches auch die Innenwand der Bauchhöhle auskleidet.

§ 7. Der Verdauungsapparat nimmt feste (Speisen) und flüssige Stoffe (Getränke) ein, der Athmungsapparat ist für die Aufnahme luftartiger Stoffe besonders eingerichtet. Gleichzeitig dient er zum Sprechen und Singen. Ein Unterschied zwischen beiden Apparaten ist recht augenfällig: Wir essen nur manchmal täglich, und zwar, wann wir wollen, aber athmen müssen wir vom ersten Augenblick unserer Kindheit bis zum letzten Seufzer auf dem Todtenbette und

zwar folgt der Athemapparat jederzeit genau dem Bedürfnisse des Körpers nach Lebensluft.

Der Athmungsapparat liegt in der Brust des Menschen und arbeitet ähnlich einem Blasebalg. Seine Eingangsöffnung ist die Nase, welche durch den Geruch die zu athmende Luft prüft. Hier streicht



Figur 5. Zusammenstellung nach Henke.

die Luft durch mannigfache Kanäle, die sie nach Kräften von Staub und anderen Schädlichkeiten reinigen, ihr allzu reizende Trockenheit benehmen und sie vorwärmen.

Die Brust bekommt ihre feste Grundlage von den faßreifenartig gebogenen Rippenknochen, die mit der Wirbelsäule hinten in der Mitte des Rückens beweglich verbunden sind und schräg nach vorn und ab-

wärts laufen. Hier sind sie beiderseits durch die sehr biegsamen Rippenknorpel mit dem Brustbein verkittet.

Alle diese Knochen, die wir deutlich durch die Haut durchfühlen können, sind biegsam wie Weidenruthen und durch Bänder fest mit einander verbunden, so daß man sie zusammen als Brustkorb bezeichnet hat.

Das Fleisch dient nicht nur zu ihrer Umkleidung, sondern auch zu ihrer Bewegung. Es besteht aus einzelnen feinen Schläuchen, die, zu dicken Strängen und Bündeln vereinigt, sich an bestimmte Knochenstellen ansetzen und dieselben durch den Reiz der Nerven aneinander ziehen, indem sie kürzer und dicker werden. So können wir zu beiden Seiten des Halses einen starken Strang nach den Ohren hinauf verfolgen. Andere „Muskeln" sind zwischen den einzelnen Rippen ausgespannt, oder laufen von den Rippen zum Kopfe, zum Nacken- und Rückentheil der Wirbelsäule und zu den Armen.

Sie erweitern den Brustkorb beim Einathmen, und beim Ausathmen federn die Rippen wieder zurück. Beim gesunden erwachsenen Manne geschieht dies durchschnittlich achtzehn Mal in der Minute. Die Schultern heben sich dabei etwas, die Brust erweitert sich und die vordere Bauchwand wölbt sich vor.

Das Zwerchfell überwölbt wie eine Kuppel den Bauchraum, ragt also hoch in den Brustraum hinein. Ziehen sich die Fasern der Fleischplatte zusammen, so flacht sich diese ab und drückt auf die Eingeweide des Bauches, die dann gegen die nachgiebige vordere Bauchwand auszuweichen suchen.

Die mächtigsten Leistungen entfalten die Athemmuskeln nun in schweren Krankheiten des Athmungsapparats. Da sitzt der Kranke mit steifem Rücken, den Kopf krampfhaft gerade gerichtet, die Arme an die Armlehne geklammert. So sind die Ansatzpunkte der Muskeln an diese Theile festgestellt und die ganze Muskelkraft wird zur Erweiterung der Brust aufgewendet. Bei jedem Athemzuge springen die Fleischbäuche am Halse, an der Brust, in der Achselhöhle dick und steinhart hervor, die Nasenlöcher erweitern sich, der Mund wird geöffnet, der Kopf vorgestreckt und erhoben, um die Luft möglichst geraden Weges in die Lunge zu lassen.

Für gewöhnlich arbeiten wir bei Weitem nicht mit voller Kraft. Beim Manne dehnt sich fast nur die untere Rippen- und die Magengegend, bei der Frau dagegen mehr die obere Brust. Aus der Art, wie sich die Brust beim Athmen erweitert, erkennt der Arzt viele Störungen dieses Apparats (Typus der Athmung, Bauch- und Brustathmen).

Die ganze rechte Brusthälfte und den größten Theil der linken nehmen die Lungen ein, die denen des Kalbes sehr ähnlich gebaut sind. Sie bestehen aus 1700—1800 Millionen Bläschen, in deren Wänden noch ungemein feinwandige Blutröhrchen liegen, jedes dieser Bläschen endet in eine feine Röhre. Gruppenweise vereinigen sich

dieſe Röhren zu einer größern gemeinſchaftlichen. So werden ſie immer größer und ſo ſtarrwandig, daß ſie klaffen, wenn man ſie durchſchneidet. Endlich vereinigen ſich aus der rechten und linken Lunge je eine Röhre hinter dem Bruſtbein zur Luftröhre. Wir fühlen ſie in der Mitte des Halſes als ein 2 Centimeter ſtarkes, knorpliges Rohr aufſteigen.

In den Luftröhren, deren Wand, wie die innere Haut der Naſe, durch Schleim immer feucht gehalten wird, fühlen wir bei Luftröhren-Katarrhen, die ganz ähnlich wie der Schnupfen verlaufen, jenes Raſſeln, wenn die Luft auf den angehäuften Schleim ſtößt. Andere können es auch hören, wenn ſie das Ohr feſt an die Bruſtwand anlegen.

Auf der Luftröhre, als deren unmittelbare Fortſetzung, ſitzt der Kehlkopf, da, wo beim Manne der Adamsapfel ſo ſcharf vorſpringt. Dieſer ſelbſt iſt der wichtigſte Theil deſſelben, denn in ſeinem Innern ſpannen ſich die Stimmbänder, die Stimmritze zwiſchen ſich, von vorn nach hinten aus. Sie können nach unſerm Belieben durch Fleiſchfaſern ſtraff geſpannt werden und ſo beim Anblaſen hohe und tiefe Töne geben, wie die Orgelpfeife. Beim Sprechen bringen wir die Vokale durch die verſchiedene Form, die wir der Mundhöhle geben, hervor. Die Konſonanten bilden wir mit der Zunge, den Lippen, dem Gaumen oder durch die Naſe. Zu den Zungenlauten gehören T, D, S, L, Sch, N, R, zu den Lippenlauten P, B, F, V, W, M, zu den Gaumenlauten K, G, Ch, R, und der Naſenlaut iſt NG, wie in „Enge“. Wir können ſelbſtverſtändlich noch mehr Laute bilden und andere Völker gebrauchen ſolche auch in ihrer Sprache, wie die Engländer den Liſpellaut Th.

Bei Frauen und Kindern iſt der Kehlkopf ſchwächer gebildet, als beim Manne. Der Adamsapfel ſpringt bei ihnen kaum vor. Wenn der Knabe zum Manne reift, ſo entwickelt ſich auch ſein Kehlkopf ſehr ſchnell, ſeine Stimme iſt in dieſer Zeit ſehr rauh und mißtönend, man ſagt: er mutirt.

Der Kehlkopf endlich mündet hinter der Zungenwurzel, zwiſchen ihr und der Speiſeröhre, in den Schlund, der ſich in die Mund- und Naſenhöhle öffnet. Verdauungs- und Athmungsapparat kreuzen ſich alſo hier und wir müßten uns jedesmal verſchlucken, wenn die Zunge den Biſſen nicht über den Kehlkopf wegleitete, während ſich dieſer beim Schlucken gegen die Zungenwurzel hebt. (Vergl. Fig. 3.)

Wenn der Bruſtkorb durch die Bruſtmuskeln erweitert wird, ſo dringt die Luft durch die Naſe, auch wohl durch den Mund in die Lungenbläschen und dehnt ſie ſo aus, daß die Lunge unter jeder Bedingung den ganzen Bruſtraum ausfüllt. Damit ſich hierbei die Lunge nicht an der Bruſtwand reibt, ſind beide von einer glatten, feuchten, ſchlüpfrigen Haut überzogen, dem ſogenannten Bruſtfell.

Auf dieſe Weiſe kommt die Luft in den Lungenbläschen mit dem Blute unſeres Körpers in ſo innige Berührung, daß es ſeine Farbe

ebenso ändert, wie Thierblut, wenn es an der Luft geschüttelt wird. Aus der dunkelbläulichrothen Färbung, die es aus dem Herzen mitbringt, wird eine helle scharlachrothe. Diese Farbenveränderung ist der sichtbare Beweis dafür, daß eine Luftart, der Sauerstoff, ins Blut geht, um als Lebensluft von unserem Körper verbraucht zu werden, und daß statt dessen die Kohlensäure, dasselbe Gas, das uns im Bier und im Selterwasser entgegenperlt, vom Blute ausgestoßen wird.

§ 8. **Die Vertheilung dieser Einnahmen** an festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen, welche Verdauung und Athmung für das Leben des Körpers in dessen einzelnen Werkstätten präpariren, übernimmt der Kreislauf. Dieser zerfällt in die Röhren für das Blut und für die Lymphe, doch hängen beide unter einander zusammen. (Fig. 5.)

„Blut ist ein ganz besondrer Saft!" sagt der Teufel zu Faust, als der spottend seinen Pakt damit unterschreibt, und nur wenige Menschen können sich eines Schauders erwehren, wenn sie es fließen sehen. Aber die Frauen unserer deutschen Vorfahren fielen doch nicht in Ohnmacht, sondern wußten ihren Helden bei Verwundung wacker Hilfe zu leisten! —

Freilich hat dieser rothe Saft eine besonders hohe Bedeutung für unser Leben. Auf Millionen und Abermillionen kleinen Schiffchen, den Blutkörperchen, welche zumeist roth, zum kleinsten Theile farblos, in der wässerigen klaren Blutflüssigkeit schwimmen, schickt das Herz die Nährstoffe und den Sauerstoff allen Werkstätten des Körpers durch die Adern zu. Wir sehen seine Lage in der Skizze Figur 5. Bei seinen Zusammenziehungen hebt die Spitze des Herzens dicht unter der linken Brustwarze oft sicht- und fühlbar die Brustwand (Herzstoß). Wie das Eisenbahnnetz eines Landes jede Stadt, die Wasser- und Gasleitung der Stadt bei Tag und Nacht immer nach Bedarf jede einzelne Wohnung versorgt, so führt es überall die nöthigen Stoffe zu, wie die Kanalisation führt es die verbrauchten Stoffe ab.

Aber damit ist seine Rolle in unserm Körper noch nicht erschöpft. In den verschiedenen Werkstätten unseres Körpers wird auch verschieden stark gearbeitet. Je mehr Stoffe aber in einem Organ unseres Körpers verbraucht werden, um so mehr Wärme entwickelt sich auch in demselben. Da verbreitet das Blut überall die gleiche milde Lebenswärme durch den Körper, indem es auf seinem schnellen Kreislaufe in den heißern Theilen Wärme aufnimmt und sie an die kühleren abgiebt. Es ist also gleichsam eine Wasserheizung im Körper. Wir müssen uns endlich wundern, daß die Menschen ebenso wohl in der dicken Luft der tiefsten Bergwerke zu leben und zu arbeiten vermögen, als im Luftballon in ätherhaft dünner Luft. Auch hier spielt das Blut den Vermittler und regulirt prompt die Spannung im Körper. Wie der ganze Körper mit der elastischen Haut umkleidet ist, so auch jedes einzelne Organ für sich und die Spannung dieser elastischen

Kapseln ist vielmehr vom Blutdrucke, als von dem Drucke der Luft abhängig.

Haben wir uns eine Wunde an einem Gliede zugezogen und wollen die Blutung stillen, so wickeln wir dasselbe vom Ende bis über die blutende Stelle mit einer elastischen Binde gleichmäßig fest ein. Die Wunde hört auf zu bluten, weil das Blut aus dem Gliede herausgesperrt ist. Es sieht aber blaß aus, wie ein todtes, und fühlt sich bald auch so eiskalt an. Ueber eine Stunde darf auch solche Einwicklung nicht liegen bleiben, sonst stirbt das Glied ab und wird brandig. Wie also der ganze menschliche Körper Nahrung, Luft und Wärme braucht, wie er seine Verbrauchsstoffe entfernen muß, so braucht jeder Körpertheil Zufuhr von Nährstoffen und Sauerstoff bei der nöthigen Wärme und Spannung der Theile und Abfuhr des Verbrauchten, und das leistet ihm das Blut.

Und doch weiß man erst seit 1640, daß das Herz wie eine Pumpe das Blut in dehnbaren Röhren, den Adern, durch alle Theile des Körpers treibt und wieder an sich saugt, daß das Blut nicht in den Geweben steckt, wie Wasser in einem Schwamm.

Das Herz ist ein Sack aus Fleischwänden und besteht aus einer rechten und einer linken Kammer. Die Fleischwände ziehen sich mit jedem Herzschlage, beim erwachsenen Manne also 75 Mal in der Minute, zusammen. Dabei verschwindet der Hohlraum im Herzen, wie er in dem aufgeblasenen Gummiballon kleiner wird, wenn die Luft entweicht. Hat sich das Herz zusammengezogen und dabei das Blut ausgetrieben, so hat es die Größe der Faust. Es liegt zwischen der linken Brustwarze und dem Brustbein, dem breiten Knochen in der Mitte der Brust. In jeder Kammer sind zwei selbstschließende Klappen: durch die eine kann das Blut nur hineinfließen, durch die andere nur heraus.

Aus jeder Kammer wird das Blut in dickwandige, starre Röhren, wie Pfeifenschläuche getrieben: die Schlagadern oder Arterien. Bei jedem Schub Blut, den das Herz in sie hineintreibt, werden sie ausgedehnt, und ziehen sich wieder zusammen, wenn sich der Andrang vertheilt. Das nennen wir den Puls, der also immer ebenso oft schlägt, wie das Herz.

Der Arzt fühlt den Puls für gewöhnlich dicht über dem Handgelenk an der Daumenseite. Außer manchem andern schätzt er hiernach, wie schnell und kräftig das Herz schlägt und wieviel Blut in den Adern ist. Wo wir aber auch einen Puls fühlen, da liegen Schlagadern.

Aus der linken Herzkammer kommt zunächst eine Schlagader, fast so dick wie ein Gewehrlauf. Aus dieser zweigen sich zwei ab, die zu beiden Seiten des Kehlkopfes zum Kopfe hinaufsteigen. Jederseits geht je ein ebenso dicker Zweig in den Arm, den wir in der Achselhöhle vorn an der Grenze der Haare pulsiren fühlen. Bis zum Ellenbogengelenk läuft er genau wie die Naht am Waffenrock, dort

theilt er sich in zwei Aeste, die an der Daumen- und Kleinfingerseite des Unterarms abwärts gehen.

Die große Brustschlagader aus dem Herzen schlägt sich im Bogen nach hinten herum und geht dicht vor der Wirbelsäule abwärts durch das Zwerchfell in den Bauch. Unterwegs versorgt sie alle Eingeweide mit Zweigen. Endlich spaltet sie sich in zwei große Aeste für je ein Bein, die etwas nach innen von der Mitte der Furche, welche den Oberschenkel vom Bauche sondert, der Leiste, fühlbar sind. Sie winden sich so um die Innenseite des Oberschenkels, daß wir sie in der Mitte der Kniekehle über der Wade wiederfinden. Von dort versorgt sie, in mehrere Aeste getheilt, den Unterschenkel und den Fuß.

Man thut gut, sich diese großen Schlagadern am Oberarm und Oberschenkel durch ihren Puls aufzusuchen, um sie bei sich und anderen zur Stillung einer Blutung leicht zu finden und wenigstens vorläufig mit dem Finger fest zuzudrücken, bis weiter Rath geschafft werden kann. (Fig. 5).

Die genannten Schlagadern zertheilen sich in immer feinere Aeste, endlich durchziehen die Röhren, nur noch durch das Mikroskop sichtbar, als feine Netze alle Theile des Körpers. Ihre Wände sind so dünn, daß die Nährstoffe und der Sauerstoff ausschwitzen und die Kohlensäure und die andern verbrauchten Stoffe in sie hineindringen können. Sie heißen dann Haarröhrchen (Capillaren).

Aus diesen sammelt sich das Blut wieder in immer größere Aeste, viel zahlreicher als die Schlagadern, aber so schlaffwandig, daß sie zusammenfallen, wenn sie angeschnitten werden und ihr Blut abfließt. Im Innern haben sie Klappen, die verhindern, daß das Blut in ihnen rückwärts läuft, denn das Herz treibt in ihnen das Blut kaum noch fort, so daß sie keinen Puls haben. Diese sogenannten Venen sehen wir in der Haut der Hand, des Unterarms, der Stirn, des Fußrückens als bläuliche Stränge durchschimmern.

Aus dem Kopfe fällt das Venenblut durch seine Schwere in die rechte Herzkammer; aus den Armen, den Beinen, dem Bauche muß es sogar gehoben werden.

Wenn sich der Brustkorb erweitert, so wird Luft von außen eingesaugt; ebenso gut saugen sich dabei aber auch die schlaffwandigen Venen der Brust, besonders die Säcke vor jeder Herzkammer, die „Vorkammmern" voll Blut, wie sich eine Spritze, ein Blasebalg voll Wasser saugen kann.

Wenn ferner die Muskeln bei den Bewegungen der Arme und Beine dick und fest werden, so pressen sie das Blut in den Röhren fort und zwar wegen der Klappen nach dem Herzen hin.

Kräftige Athmung, tüchtiger Gebrauch der Glieder lassen also das Blut alle Theile des Körpers flott durchkreisen und dies ist die erste Bedingung ihrer guten Ernährung.

Aus der linken Herzkammer ging das Blut durch die Schlagadern, Haarröhrchen und Venen in die rechte Herzkammer, der Kör-

perkreislauf. Aus der rechten Herzkammer geht das Blut durch die Lungenschlagadern bis an die Lungenbläschen, die von den Haarröhrchen ausgekleidet sind. Aus den Haarröhrchen sammelt es sich in den Lungenvenen und wird von diesen durch die linke Vorkammer in die linke Kammer ergossen. Damit hat es den Lungenkreislauf passirt und beginnt seinen Lauf wieder im Körperkreislauf.

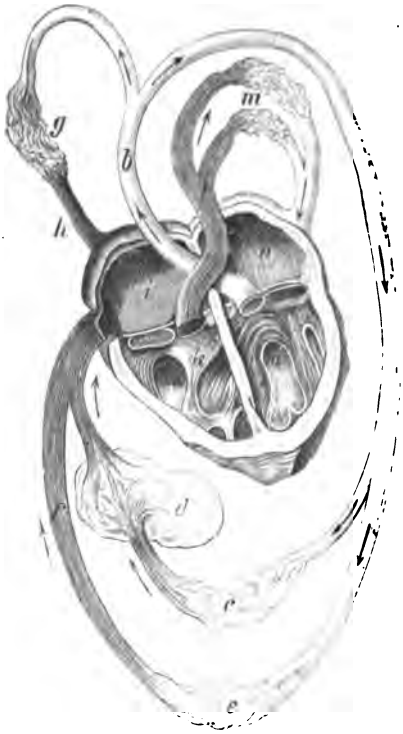


Fig. 6. Schema des Blutkreislaufes.

a. Linke Herzkammer. b. Schlagadern. c. Haarröhrchen in den Organen des Bauches. d. Nochmalige Verästelung in der Leber. e. Haarröhrchen in den übrigen Theilen der untern Körperhälfte. f. Venen. g. Haarröhrchen der oberen Körperhälfte. h. Venen. i. Rechte Vorkammer. k. Rechte Herzkammer. l. Lungenschlagader. m. Haarröhrchen in der Lunge. n. Linke Vorkammer.

§ 9. Die **Lymphe** besteht wie das Blut aus einer klaren Flüssigkeit, in welcher zahlreiche Lymphkörperchen schwimmen. Diese Lymphkörperchen sind nicht zu unterscheiden von den früher erwähnten farblosen Blutkörperchen, auch nicht von den später zu besprechenden Eiterkörperchen. Sie enthält den wesentlichsten Theil dessen, was die Zellen und Gewebe aus den zugeführten Nährstoffen und dem Sauerstoff gemacht haben. Wir nennen diese mit Absicht nicht Verbrauchsstoffe, denn sie werden im Körper noch vielfach verwerthet.

Die Lymphe fließt direkt aus den Geweben ab durch ein besonderes Röhrensystem, welches mit feinsten Wurzeln aus jenen entspringt, wie der Fluß aus seinen Quellen. Die Lymphgefäße sammeln sich zu immer stärkeren Röhren, diese passiren dann die namentlich an bestimmten Stellen reichlich angehäuften Lymphdrüsen, welche einerseits nach Art der Filtrirapparate die Lymphe reinigen, andrerseits aber auch ihr die Lymphzellen beimischen. Wir werden also wohl in ihnen zuerst gleichsam Werkstätten für den Aufbau von Zellen im Körper finden. Dafür spricht die rege Thätigkeit, welche in ihnen in der ganzen Kinderzeit herrscht, und die denn auch oft genug eine krankhafte wird; dafür spricht auch, daß diese Zellen überhaupt im Körper eine sehr vielseitige Thätigkeit

beim Gesunden und Kranken entfalten. Für ihre Bedeutung als Filtrirapparate spricht namentlich die Erfahrung, daß unsauber gehaltene Wunden und vernachlässigte Ohren- und Nasenkatarrhe u. s. w. leicht Anlaß zu Schwellung und Entzündung, selbst Vereiterung der Lymphdrüsen in der Bahn der betreffenden Lymphgefäße geben. Die schrecklichen Entstellungen durch Schwellung der Lymphdrüsen am Halse, die mächtigen Drüsenvereiterungen in der Achselhöhle und in den Leistengegenden sieht man noch viel zu oft.

Die so gereinigte Lymphe wird dann in einer Röhre von Zweifingerweite kurz vor der Einmündung der Venen ins Herz dem Blute wieder beigemischt, reichlich mit frischen Zellen versehen.

§ 10. **Die Arbeiten in den Werkstätten des Körpers.** Wir haben nun die Stoffe unseres Körpers und seine Entwickelung, seinen Aufbau aus den Zellen kennen gelernt und gesehen, wie das Blut ihnen beständig frische Stoffe zuführt und nebst der Lymphe die verarbeiteten Stoffe wegführt. Wie wir in der Lunge den Sauerstoff der Luft durch die unendlich feinen Wände der Haarröhrchen zu den rothen Blutkörperchen und deren Kohlensäure in die Ausathmungsluft übergehen sahen, so werden wir uns auch den Stoffaustausch zwischen den Zellen der übrigen Gewebe im Körper und dem Blute zu denken haben. Die Zellen werden von den Flüssigkeiten, welche den Körper durchkreisen, fast so gut wie umspült.

Legen wir nun eine Kirsche in Salzwasser, die ja ein gutes Abbild der Zelle war. Wir sehen, nach einiger Zeit runzelt sie sich. Salz tritt durch ihre Wand in den weichflüssigen Inhalt und für jedes Körnchen Salz wird ihr eine bestimmte Wassermenge entzogen, die beiläufig mehr Platz in der Kirsche eingenommen hat; daher die Runzeln.

In der lebenden Zelle bleibt es aber nicht immer bei diesem einfachen Austausch von Stoffen. Wenn bei der Wärme und den sonstigen hier gegebenen Bedingungen die Nährstoffe mit dem Sauerstoff zusammenkommen, so verbinden sie sich zu neuen Stoffen (chemisch), sie verbrennen. Das einfache Zusammenkommen genügt nicht, denn das war schon im Blute der Fall. Spiritus brennt eben glücklicher Weise auch nicht gleich, wenn er auch offen an der Luft steht, also mit ihrem Sauerstoff doch in unmittelbare Berührung kommt.

Er brennt aber leicht und anhaltend, nachdem er sich in den feinen Fäden des Dochtes zur heißen Flamme emporgesaugt hat, wo alle ihre feinen Enden rings vom Sauerstoff der Luft umspült werden. Ebenso geht es in der Zelle zu, wo der weichflüssige eiweißartige Inhalt (das Protoplasma) ebenfalls den ganz feinfaserigen Bau zeigt.

Wir können uns also an unsern Lampen die Vorgänge in den kleinsten Werkstätten unseres Körpers klar machen. Es ist Vielerlei nöthig, damit eine Lampe andauernd gleichmäßig und hell brennt; so geht es auch mit den Lebensthätigkeiten unserer Zellen. Es muß für Zufuhr von Brennmaterial gesorgt sein, welches den Nährstoffen entspricht. Freilich erhält sich die Zelle noch dazu selbst, indem sie ihr Baumaterial

auch zugleich beständig erneuert. Die Stoffe müssen also nicht nur in guter Quantität und Beschaffenheit geliefert, sondern auch richtig verwerthet werden als Bau- oder Heizmaterial. Demnächst muß für gehörigen Luftwechsel gesorgt werden. Sauerstoff muß beschafft, Kohlensäure weggeschafft werden. Das Blut muß also in gehöriger Menge und Beschaffenheit und auch mit gehöriger Geschwindigkeit zu- und abfließen. Gutes Petroleum brennt ferner nicht unter 38° C. So darf auch die Wärme in den einzelnen Geweben nicht unter einen gewissen Grad sinken. Ebenso werden wir sehen, daß sie nicht zu sehr steigen darf. Die Blutwärme beträgt durchschnittlich 37,5° C. Bei 43° C. ist der Mensch dem Tode verfallen, und die niedrigste Körperwärme, bei welcher ein Mensch noch wieder genesen konnte, ist wohl nicht unter 33° C. gewesen. Die Lampen brennen ferner sehr verschieden in dichter Luft, z. B. in Bergwerken, oder in dünner Luft, wie auf hohen Bergen, oder im Luftballon. Für unsere Zellen sorgt wieder, wie wir schon gesehen, das Blut mit seinem Kreislauf für die richtige Lebenswärme und die richtige Spannung. Endlich kommen bei unsern Zellen aber auch die Produkte der Verbrennung mehr als bei den Lampen in Betracht. Bei diesen sind es Wasserdampf und Kohlensäure, welche unbeachtet durch den Cylinder davonfliegen, bei jenen sind es aber feste Stoffe, die in den Gewebssäften aufgelöst bleiben müssen, außer Wasser und Kohlensäure. Wir haben aber auch schon gesehen, wie das Lymphgefäßsystem hier dem Blutkreislaufe helfend zur Seite steht und ihm auch diese Stoffe wieder beimischt, oft genug freilich nur, damit dieses sie ganz aus dem Körper entfernen läßt.

§ 11. **Die Ausscheideorgane** haben die Entfernung von Stoffen aus dem Körper zu besorgen. Beachten wir es wohl: kein Gewebe steht mit einem andern oder mit der Welt um unsern Körper in unmittelbarem Verkehr, sondern immer wird er durch das Blut und seinen Kreislauf vermittelt, soweit er die Unterhaltung seines eignen Lebens betrifft. Der Verdauungs- und Athmungsapparat essen und athmen nicht etwa gleich für sich mit, sondern liefern alles Erarbeitete treulich an das Blut ab und empfangen von ihm ihren Antheil. So geht es auch mit den Ausscheidungen. Sie werden vom Blutkreislauf an Ort und Stelle befördert und von den betreffenden Organen daraus abgeschieden.

Diese Ausscheidungen des Körpers sind nun nicht alle einfache Auswurfsstoffe, die eben gar keinen Zweck weiter hätten, wie die Entleerungen aus dem Darm, die der Nieren, die Abfälle an Haaren und Nägeln und die Abschuppung der Haut, welche sich manchmal recht unangenehm an den behaarten Stellen bemerkbar macht (Kopfschinn). Viele Absonderungen dienen auch noch besonderen Zwecken. Die Ausathmungsluft der Lunge bekämpft die Austrocknung und Verkühlung der Luftwege, wenn die Einathmungsluft nicht gar zu kalt und trocken war. Sie entleert den überflüssigen Schleim aus den Luftwegen zugleich mit manchem schädlichen Staubkorn oder gefährlichen

Pilzkeim. Endlich dient sie ja auch dem Sprechen und Singen! Den Nutzen der Schleimabsonderung auf den Schleimhäuten der Nasen- und Mundhöhle haben wir oben schon berührt. Die Schleimhaut der Augenlider sichert in ähnlicher Weise den Augapfel, und die Thränen helfen ihr, das Eintrocknen zu verhüten. Den äußeren Gehörgang sichert das Ohrenschmalz, und der Haut giebt die Absonderung der Talgdrüsen die nöthige Geschmeidigkeit, wie dem Leder die Schmiere. Auch der Schweiß ist von großer Bedeutung für den Körper, obwohl er nicht viel mehr als Wasser und einige Salzarten entfernt, denn er schützt den Körper vor Ueberhitzung. Die wichtigsten Absonderungen von allen liefern aber die Organe zur Erhaltung der Art des Menschen auf der Erde; freilich sind sie nur während der vollen Lebensreife wirksam.

Die Darm-Entleerungen sind eigentlich nur zum geringsten Theile wirkliche Abscheidungen aus dem Körper. Es ist ja nur der Ballast von dem, was wir genossen haben, und der gleichsam die innere Oberfläche des Körpers passirt hat. Nur von den Verdauungssäften, speciell der Galle, ist ihm im gesunden Zustande etwas beigemischt und zwar gerade genug, um diese „Excremente" vor Zersetzung und Fäulniß im Körper selbst schon zu bewahren. Daher riecht der thonfarbige Stuhlgang bei Gelbsüchtigen, bei denen die Galle vom Darm abgesperrt ist, so schrecklich.

Aus den Nieren entleeren sich, in vielem Wasser aufgelöst mit Hilfe vieler Salzarten, die Abkömmlinge der Eiweißstoffe aus der Kost, namentlich der Harnstoff (etwa 28 Gramm täglich). Es sind zwei bohnenförmige, braunrothe Organe, gegen einen Decimeter lang, welche rechts und links neben der Wirbelsäule an der Hinterwand der Bauchhöhle liegen und zwar in den sogenannten Weichen vom unteren Rippenrande bis zu dem oberen Hüftbeinrande, die beide leicht am Körper durchfühlbar sind. Der Harn oder Urin fließt aus jeder von ihnen durch eine besondere Röhre, den Harnleiter, etwas über drei Decimeter lang, in die Harnblase. Diese ist bei mäßiger Füllung etwa faustgroß und liegt ganz unten dicht hinter der vorderen Bauchwand. Sie ragt noch nicht über den dort fühlbaren Knochenrand des Schambeins hinaus. Aus der Harnblase wird der Harn täglich öfter willkürlich durch die Harnröhre entleert. Eine Skizze (S. 10) mag uns von der Lage dieser Organe eine Anschauung geben.

§ 12. Die Schutzmittel des Körpers. Wir haben kennen gelernt, wie der Verdauungsapparat die Nährstoffe, der Athmungsapparat den Sauerstoff für die Zellen und ihre Gewebe präparirt, wie der Kreislauf für richtige Zu- und Abfuhr und die Ausscheideorgane für die Entfernung überflüssiger Stoffe aus dem Körper sorgen.

Es wäre nun schlimm um alles dieses Leben in unserm Körper bestellt, wenn die zarten Apparate nicht wohl darin verwahrt wären gegen alle die Schädlichkeiten, die fortwährend von außen her auf unsern Körper eindringen.

Wie oft trifft bei unsern täglichen Geschäften Reibung, Druck, Stoß die Wände unseres Körpers, wie oft Hitze und Frost! Bald ist unser Körper vom Wasser überfluthet, bald ist die Luft so trocken, daß uns das Athmen schwer wird. Und wie manchmal kommen Stoffe mit unserer Haut in Berührung, die sie anätzen und zerstören!

Die Bedeckungen unseres Körpers leiden oft genug unter ihnen, wie sehr müßten erst die zarten inneren Organe in ihrem Bau und in ihren Verrichtungen gestört werden!

Stoß, Druck und Reibung treffen zuerst die Haut, und sind sie nicht gar zu stark, so wird uns der Tastsinn warnen, eventuell durch Schmerz (und Reflexbewegung, vergl. § 17) zwingen, uns zu schützen. Dabei kommen ihm oft Haare und Nägel zu Hilfe. Geringe, aber andauernde Reibung oder solcher Druck führt zu Schwielen und Hühneraugen. Durch heftigeren Stoß leidet eher das lockere Fettgewebe unter der Haut, als daß diese selbst getrennt oder zerquetscht würde. Es entsteht dann leicht durch Zerreißung der Blutgefäße ein Bluterguß unter der Haut, eine Beule. Scharfe oder spitze Dinge trennen freilich die Haut und bilden Wunden.

Haut und Unterhautfettgewebe bilden gleichsam zusammen ein Polster, so daß Muskelquetschungen schon zu den größten Seltenheiten gehören. Noch wesentlich vermehrt wird dieser Schutz durch die rothen Fleischstränge, welche sich zwischen dem Knochengerüst ausspannen. Diese Muskeln bilden eine fest elastische Schicht, die schon an und für sich sehr geeignet ist, die Gewalt manches Stoßes zu brechen. Sie spannen sich aber auch noch an und wirken dadurch wie Sprungfedern unter dem Polster, so daß das Knochengerüst ungemein gesichert ist vor Knochenbruch oder Verschiebung der Gelenk-Enden an einander, Verrenkung.

Haut, Fett, Muskeln und Knochen, die Wände des Körpers, sind beim Thiere fast ganz ebenso angeordnet, wie beim Menschen. Man kann sich also aus dem halben Schwein in den Schlächterläden ein ganz gutes Bild davon machen, wie es beim Menschen aussieht.

Auch der Aufbau des Knochengerüstes ist so eingerichtet, daß es den inneren Organen genau angemessenen Schutz gewährt.

Stoß, Druck, Reibung müssen schon den Schädel brechen, wenn sie das Gehirn treffen wollen, und selbst dann springt manchmal der Boden der Schädelhöhle. Auf solche Verletzung deuten Blutaustritte an der Nase, den Ohren und den Augen. Oft genügt schon eine Gewalt, welche die Knochen nicht beschädigt, zur Erschütterung des Gehirns. Eingedrückte Knochen oder ins Gehirn ergossenes Blut führen bei Schädelbrüchen leicht zu Gehirndruck; Knochensplitter, abgebrochene Messerspitzen und dergleichen führen zur Gehirnentzündung, selbst zum Gehirngeschwür.

So unbeweglich, wie die Knochen des Kopfes mit einander verbunden sind, konnten die der anderen Körpertheile nicht sein.

Die Lunge in der Brust muß freien Spielraum für das Ein-

und Ausathmen haben. Deshalb besteht der Brustkorb aus vielen, durch Gelenke verbundenen Knochen. So bilden jederseits die zwölf Rippen, wie Faßreifen gestaltet, die Seiten des Brustkorbes. Hinten sind sie mit Gelenken an der Wirbelsäule befestigt, vorn sind sie durch biegsame Knorpel, wie wir sie im Kalbfleisch reichlich finden, an das Brustbein angekittet. In diesen biegen sie sich wie federnde Stahlreifen.

Hier sind viele Weichtheile zur Ausfüllung der breiten Zwischenrippenräume nothwendig, andererseits bedarf man auch vieler Muskeln zum Athmen. Demgemäß bilden die Muskeln auch eine dicke Schicht am Brustkorbe und erstrecken sich nach dem Kopfe, den Armen und nach unten. Das Fett auf der Brust ist beim Manne nicht so reichlich, wie bei der Frau. Wir sehen deshalb bei ihm die einzelnen Muskeln recht deutlich unter der Haut spielen und selbst die Rippen kann man durch die Haut mindestens ohne Mühe fühlen.

Die Gedärme in der Bauchhöhle vertragen mäßigen Druck ganz gut, ja durch wechselnden Druck werden die Speisen besser im Darme fortgetrieben. So drücken wir die Gedärme bei jedem Athemzuge, bei jedem Husten, bei jedem Stuhlgange, auch beim Tragen einer schweren Last kräftig zusammen. Sie sind nur locker an der Wirbelsäule aufgehängt und brauchen eine feste Stütze von unten her. Diese bildet das sogenannte knöcherne Becken, welches allerdings einige Aehnlichkeit mit einem Waschbecken hat, die vorderen unteren weichen Bauchdecken hinzugerechnet. Der übrige Theil des Bauches besteht aus dicken Muskeln, einer besonders dicken Fettschicht, und der Haut, welche die Gedärme warm einhüllen.

Das Becken wird aus ganz besonders starken und fest verbundenen Knochen gebildet. Der ganze Körper baut sich aber auch darauf auf, wie das Haus auf seinem Fundament. Die Knochen sind deshalb zum Theil schon, wenn der Mensch zur Welt kommt, zu einem Ganzen verwachsen. Sonst ist das Knochengerüst des Menschen, das Skelett, erst mit dem dreißigsten Lebensjahre ganz vollendet.

Zu beiden Seiten unten am Bauche fühlen wir die Darmbeine; wir sitzen auf den Sitzbeinen, wie ein Schaukelpferd mit seinen Kufen steht. Vorn zu beiden Seiten der Geschlechtstheile liegen die Schambeine. Diese drei Knochen sind in der Gelenkpfanne für die stützenden und tragenden Säulen des Körpers, die Beine, zu einem festen breiten Ringe verschmolzen und geben dem unteren Theile der Bauchhöhle, namentlich von hinten und beiden Seiten, besonderen Schutz.

Was aber vermöchte die Arme an Kraft und Geschicklichkeit zum Schutze des Körpers zu übertreffen, wenn sie von klarem Verstande in Thätigkeit gesetzt werden? Entsprechend der Mannigfaltigkeit ihrer Aufgaben sind sie ganz frei beweglich nur durch das Schlüsselbein am Brustbein befestigt und am Rücken sogar mit dem Schulterblatt gleichsam nur in Muskeln aufgehängt.

Hiernach können wir uns selbst nach scheinbar recht schweren Un-

glücksfällen durch mechanische Gewalt Hoffnung auf volle Genesung machen, ja manche Rettungen erscheinen geradezu wunderbar.

Nicht weniger gesichert erscheint durch die Einrichtungen unseres Körpers die Lebenswärme gegen Verkühlung, wie gegen Ueberhitzung. Stecken wir die Kugel eines Thermometers* in die nackte Achselhöhle und legen den Arm, im Ellenbogen gebeugt, fest gegen die Brust, so daß die Hand auf dem Schlüsselbein der andern Seite Halt gewinnt, und lassen wir das Thermometer so 20 Minuten fest zwischen der Haut der Achselhöhle stecken, so zeigt es beim Gesunden ziemlich genau $37{,}5^{\circ}$ C., und nicht um einen Grad kann die Wärme fallen oder steigen ohne Kranksein. Wir haben ja gesehen, wie empfindlich die Stoffe gegen Temperaturwechsel sind, welche unsern Körper aufbauen.

Damit unsere Körperwärme dieselbe bleibe, muß der Körper immer ebenso viel Wärme erzeugen, als die kältere Luft, welche ihn umspült, ihm nimmt.

Je mehr nun unser Körper arbeitet, um so mehr Wärme liefert er. Daher sieht man im Winter die Leute auf der Straße hin und her laufen und die Hände über die Brust zusammenschlagen. Deswegen sind auch Tanzen und Schlittschuhlaufen willkommene Wintervergnügungen, während wir uns im Sommer lieber im schattigen, kühlen Walde ausstrecken und träumen. Dann schafft der Körper, wie im Schlafe, am wenigsten Wärme, da nur die Arbeit des Herzens, des Athmungsapparates, der Nieren und des Darms fortdauert.

Freilich müssen die Gewebe Etwas zu verarbeiten haben. Wenn wir hungern, so geht dem Körper das Brennmaterial aus, er kann also nicht genug Wärme liefern. Bei verhungernden Thieren sinkt deshalb die Körperwärme bis zum Tode, und man kann solche Thiere bedeutend länger am Leben erhalten, wenn man sie sehr warm hält.

Hiernach ist auch klar, weshalb man bei Blutverlusten so sehr zum Frieren neigt und daß sich blutarme Menschen sehr warm halten müssen. Mit dem Blute geht ja der Nahrungsextrakt verloren, und es ist so gut, als hätten wir gehungert.

Fehlt es an Sauerstoff, an Lebensluft, so kann die Nahrung nicht verbrannt werden, so wenig, wie die Kohlen brennen, wenn der

---

* Die Physik hat uns ein Mittel geliefert, die Wärme der Luft, des Badewassers und anderer beliebiger Dinge genau zu bestimmen. Mit diesem Instrument, dem Thermometer oder Wärmemesser, können wir ja auch die Wärme unseres Körpers bestimmen.

Das Thermometer ist ein luftdicht verschlossenes Rohr, an welches eine Kugel angeblasen ist, aus Glas bestehend. Die Kugel ist mit Quecksilber gefüllt. Wie alle Körper dehnt sich auch dieses um so mehr aus, je wärmer es wird; es muß also in der Röhre aufsteigen.

Stecken wir dieses Instrument in schmelzenden Schnee, so bleibt das Quecksilber so lange auf einem bestimmten Punkte stehen, bis der Schnee ganz geschmolzen ist. Eis und Schnee schmelzen bei 0° und wir nennen diesen Punkt am Thermometer Eispunkt oder Gefrierpunkt. Erhitzen wir nun das Wasser bis zum Kochen, so steigt das Quecksilber, bis das Wasser kocht, dann zeigt es

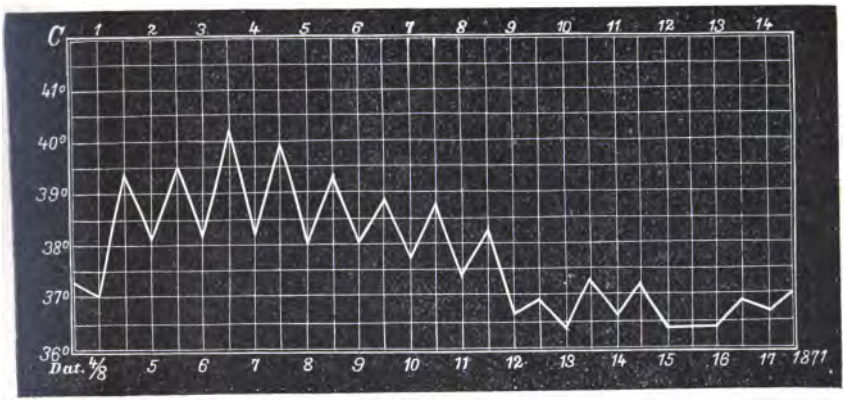
Ofen keinen Zug hat. Bei gewissen Krankheiten des Athmungsapparats ist deswegen die Körperwärme schwer zu erhalten.

Unter den Wegen, wie die Wärme den Körper verläßt, ist die Entleerung des auf seine Kosten erwärmten Harns und der Exkremente der unbedeutendste. Viel wichtiger ist schon der Verlust an Wärme durch die Athmung. Ist doch eigentlich immer die Einathmungsluft weit kühler,

---

wieder so lange auf ein und denselben Punkt, als das Wasser im Kochen bleibt. Diesen Punkt nennen wir den Koch- oder Siedepunkt.

Bei unsern gewöhnlichen Thermometern, die von Reaumur (gespr. Reomür) angegeben sind, ist der Siedepunkt mit 80 Grad bezeichnet, d. h. die Länge, um die das Queckſilber in der Röhre steigt, wenn sie aus schmelzendem Schnee in siedendes Wasser gebracht wird, ist in 80 gleiche Theile getheilt. Am Thermometer nach Celsius ist dieselbe Länge in 100 gleiche Theile getheilt, so daß 4° R., wie man abgekürzt schreibt, gleich 5° C. sind. Dieses letztere Thermometer wird



Figur 7. Die Zahlen 1 bis 14 bezeichnen den Krankheitstag.

für wissenschaftliche Untersuchungen schon fast allein angewendet, und wie wir Münze, Maß und Gewicht nach der Zehntheilung angenommen haben, so wird sich auch wohl das Thermometer nach Celsius allmählich einbürgern.

Im Winter sinkt die Luftwärme oft unter 0°. So viel solcher gleichen Theile das Queckſilber unter 0° sinkt, so viel Grad Kälte haben wir dann. Wir bezeichnen die Kältegrade kurz durch Vorsetzung des Subtraktionszeichens — (minus), z. B. — 4° R. = — 5° C., und im Gegensatz dazu die Wärmegrade durch das Additionszeichen + (plus); z. B. die Zimmerwärme, bei der wir uns am behaglichsten fühlen, beträgt + 15° R. = + 18,75° C.

Wir können uns die Schwankungen in der Körperwärme recht leicht übersichtlich machen durch folgende Art der Aufzeichnung, welche uns die Wärmeschwankungen eines Typhuskranken bis zur Genesung darstellt.

Die wagerechten Linien zeigen ganze und halbe Wärmegrade nach Celsius, die senkrechten Linien, welche 1—14 (Krankheitstage) bezeichnet sind, bedeuten die Zeit 7 Uhr Morgens, die dazwischen liegenden Linien 6 Uhr Abends. Der Patient hatte also am 4. Januar 1871 Morgens 37,0° C., Abends 39,2° C. Am 6 Januar Abends war das Fieber am höchsten; am 9. bis 14. Januar in der Genesung war die Körperwärme sogar stets ungewöhnlich niedrig, um dann wieder zur Norm zurückzukehren.

als der Körper; die Ausathmungsluft benutzen wir aber im Winter noch manchmal, uns die Hände warm zu hauchen.

Bei Weitem der bedeutendste Verlust an Wärme findet aber durch die Haut statt. In allen Fällen verlieren wir nun die Wärme an die uns umgebende Luft, hier und da einmal an angefaßte Gegenstände oder im Bade zum Theil an Wasser.

Wenn wir nun die Wärme-Erzeugung auf das nothwendigste Maß beschränken, indem wir ruhig liegen, ohne daß die Arbeit der inneren Apparate durch außergewöhnliche Vorkommnisse gesteigert ist, so fühlen wir uns nackend andauernd wohl bei + 18° R. Im Sommer beim Baden haben wir es Alle schon erproben können, wenn wir nur darauf geachtet hätten. Unter diesen Bedingungen ist also am gesunden Menschen die Wärme-Erzeugung und der Wärmeverlust genau gleich. Aber diese Wärme haben wir nirgends dauernd auf Erden. Der Mensch sucht sich deswegen Schutz in Kleidern, in Häusern und selbst durch Einheizen.

Unsere Kleider fertigen wir aus solchen Stoffen, die sich schwer erwärmen und schwer abkühlen. Mit dem Topflappen hebt die zarteste Damenhand den heißen Topf ungefährdet vom Feuer. Am schlechtesten nimmt Seide Wärme und Kälte an, dann folgt die Wolle, dann Baumwolle und endlich Leinen. Auch die Luft nimmt schwer Wärme an, aber sie ist zu beweglich. Die Luft, die wir eben mit unserm Körper erwärmt haben, steigt auf und läßt wieder neue kühle Luft an uns herantreten. Doppelfenster, Doppelwände, Strohwände, Eiderdaunenbetten, auch unser Haar halten nur deswegen so warm, weil sie die Luft zwischen sich festhalten.

Im Wasser verlieren wir die Wärme so viel schneller als in der Luft, daß wir ein Bad von + 28° R. brauchen, um uns andauernd ohne außergewöhnliche Steigerung der Wärme-Erzeugung wohl zu fühlen. Die Luft ist aber oft sehr reichlich mit Wasser in Dampfform gemischt, die Wärmeabgabe unseres Körpers an die Luft ist also nicht nur vom Wärmegrad abhängig, den sie hat, sondern auch von ihrem Wassergehalt. Enthält die Luft im Zimmer bei + 15° R. viel Wasser, so scheint es uns beim ruhigen Sitzen doch kühl in solchem Zimmer.

Es ist falsch, zu sagen, ein Kleidungsstück wärme, denn es hält nur warm. Ebenso gut halten die Kleiderstoffe auch kalt. Wir sparen deshalb im Sommer viel Eis, wenn wir es in Holzkübeln aufbewahren und diese mit Stroh, wollenen Decken und dergleichen zudecken.

Unsere Kleidung sichert uns also gegen die oft mehr als 20° betragenden Schwankungen in der Wärme der Luft, die uns umgiebt, und verlangsamt die Wärmeabgabe. Wir würden uns sonst oft genug „erkälten". Bei + 15° C. Zimmertemperatur betrug die Temperatur unter dem Rock + $28_{,2}$° C., unter dem leinenen Hemd + $32_{,2}$° C., unter dem wollenen Hemd unmittelbar auf der Brust + $36_{,8}$° C. Steigt oder fällt die Temperatur der Luft, so dauert es längere

Zeit, ehe sich diese Schwankung hinter allen Kleidungsstücken auf der Haut selbst bemerkbar macht. Halten wir uns aber gar zu warm, so „verweichlichen" wir uns.

Das allerzweckmäßigste Kleidungsstück ist nämlich unsere Haut selbst. Nicht nur, daß wir uns darin ganz frei bewegen, daß wir ganz unbehindert athmen können, nicht nur, daß sie nirgends den Blutlauf hemmt — vorausgesetzt, daß es nicht etwa Narben thun — sie wird auch ohne unser Zuthun in der Wärme zum leichten, in der Kälte zum derben Kleidungsstück.

Wie schnell dies geschieht, davon kann uns eine andere Bewegung ein Beispiel geben. Wenn wir im Halbdunkel unser Auge ansehen, so finden wir das Schwarze etwa linsengroß. Treten wir nun ins Helle, so zieht sich die blaue oder braune Haut ringsherum so stark zusammen, daß das Schwarze nur noch Stecknadelknopfgröße hat. Die „Regenbogenhaut" hat nämlich kleine Fasern, die sich — wir mögen wollen oder nicht — wenn Licht ins Auge dringt, zusammenziehen.

Solche Fäserchen sind auch in der Haut und in ihren Adern. Sie ziehen sich in der Kälte zusammen und dehnen sich in der Wärme wieder aus. Die großen Fleischmassen, mit denen wir uns, wenn wir wollen, bewegen, nennen wir willkürliche Muskeln. Diese Fäserchen sind unwillkürliche Muskeln.

Wir sehen, das haben beide Arten mit einander gemein: sie arbeiten. Muthet man ihnen zu viel zu, so werden sie schlaff und versagen den Dienst. Uebt man sie nicht, so werden sie ebenfalls schlaff und kraftlos, wie bei so vielen Menschen, deren Beruf zu einem tüchtigen Ausarbeiten der Muskeln keine Gelegenheit giebt. Bei den willkürlichen Muskeln nennen wir planmäßig angestellte Uebungen: „Turnen", bei den Muskeln der Haut: „Abhärtung". Auch bei ihr ist das „planmäßig" nicht außer Acht zu lassen.

Auf alles das bisher Gesagte können wir in jedem Augenblick die Probe machen.

Halten wir die Hand in die heiße Ofenröhre, so wird sie roth, fühlt sich wärmer an, als die andere, sie schwillt selbst an; gut auf dem Finger sitzende Ringe werden mit größerer Mühe als sonst abgezogen. Mancher erinnert sich auch wohl, wie wir im Beginn der heißen Jahreszeit öfter das Gefühl bekommen, als seien uns die Finger dick, so daß wir nicht ordentlich eine Faust machen können.

Bei längerer Einwirkung der Hitze wird die Haut selbst schweißfeucht und der Schweiß weicht die obere, hornige Schicht der Haut auf.

Die Haut wird also durch Hitze sehr stark aufgelockert, die Adern werden weiter, das Blut fließt in Folge dessen aus den wärmeren inneren Theilen reichlicher in die Haut, wo es eher Kühlung findet. Die Haut kann also um so leichter und schneller Wärme an die Luft abgeben, je wärmer diese ist. Außerdem überzieht sich die Haut im Nothfalle auch noch mit einer Wasserschicht, der Körper bereitet sich,

so zu sagen, selbst ein Bad, und ein solches nimmt ihm ja, wie wir gesehen haben, die Wärme bedeutend schneller.

Der Schweiß kühlt nun außerdem noch viel stärker, als ein Wasserbad, weil er verdunstet. Schwenken wir die Hand, in Wasser getaucht, hin und her, so friert sie, weil das Wasser so schnell wegtrocknet.

Das Gegentheil von den Veränderungen sehen wir, wenn wir die Haut der Kälte aussetzen. Sie wird dann blaß und kalt; Ringe lassen sich viel leichter vom Finger abziehen, sie schrumpft zusammen. Die hornige Schicht bekommt dabei manchmal sogar kleine Risse. Daher kommt es, daß wir besonders bei Beginn der kalten Jahreszeit, ohne uns einer Verletzung bewußt zu sein, kleine Blutspuren an den Händen sehen, nachdem wir im Kalten gewesen sind. Die Blässe der Haut und ihre Kälte kommen daher, daß sich die Hautfäserchen und die der Adern zusammenziehen, so daß die Haut aus dem Innern viel weniger rothes warmes Blut aufnehmen kann. Die Hautfäserchen ziehen sich so fest zusammen, daß die Haut zur sogenannten „Gänsehaut" wird: sie sieht aus, als ob sich lauter Wärzchen gebildet hätten. So hüllt die Haut in der Kälte den Körper als eine sehr dichte, feste Schicht ein. Auch die Haare richten sich dabei auf, sträuben sich und bilden so eine dickere Schicht, welche die warme Luft festhält.

Die Arbeit der Haut besteht also darin, die Wärme im Körper festzuhalten. Ersparen wir ihr diese Arbeit durch allzu warme Kleidung, so werden die Fasern welk und schlaff, wie die willkürlichen Muskeln am Arme eines Menschen, der sie nicht gebraucht. Wie aber der fleißige Arbeiter feste und starke Arme bekommt, so bekommt auch Der, welcher nicht bei der geringsten Kälte hinter den Ofen flüchtet, sondern sich fleißig den Wind um die Nase blasen läßt, eine derbe Haut, die ihn nicht so leicht im Stich läßt.

Frieren heißt nun, unsere Haut giebt zu viel Wärme ab; sich heiß fühlen, daß wir der Abkühlung bedürfen, d. h. in gesunden Tagen, denn in krankem Zustande werden die Nerven auch krankhaft gereizt, das lehrt uns der Fieberfrost, während dessen der Körper schon überhitzt ist. Wir dürfen also diese Mahner nicht verachten, sondern müssen den Körpereinrichtungen zur Regulirung unserer Körperwärme zu Hilfe kommen, sonst büßen wir es. Können wir doch, wenn wir dafür sorgen, daß alle Abkühlungsmittel ihre volle Kraft entfalten, selbst die Hitzegrade des kochenden Wassers längere Zeit ohne Schaden ertragen. Das haben Naturforscher praktisch mit ihrem eignen Leibe bewiesen.

Gegen Verbrennung, Erfrierung und Anätzung schützen die Körperwände die innern Organe Schritt für Schritt mit ihrem eignen Leben. Schall und Licht werden dem Körper nicht gefährlich. Die elektrische Kraft wirkt direkt auf die Haut verbrennend und ätzend, aber der Blitz und die gewaltigen elektrischen Maschinen der Neuzeit tödten auch wohl durch Nervenlähmung, indem sie den Widerstand der Haut überwinden, ohne daß man sie vorher durch laues Salzwasser zu einem besseren Leiter macht, wie für Heilzwecke.

Wir haben noch andere Feinde außer den rohen Naturgewalten in gewissen Pflanzen und Thieren. Wir sprechen nicht weiter von jenen Thieren, welche zufällig an den Körper gelangen und ihn verletzen, wie Bienen, können auch wohl füglich jene Arten groben Ungeziefers übergehen, welche, eine Buße für Unsauberkeit in Wohnung und Kleidung, wie des Körpers selbst, die Gelegenheit benutzen, auf und von dem Körper zu leben. Gefährlicher ist schon die Krätzmilbe, welche sich namentlich zwischen den Fingern und in den Gelenkfalten in die Haut einbohrt und Gänge in ihr gräbt, wie der Maulwurf auf dem Felde. Sie wird Veranlassung zu hartnäckigen, namentlich bei Nacht heftig juckenden Hautausschlägen, die sich rasch über den ganzen Körper verbreiten. Ebenso peinlich werden die kleinen weißen Springwürmer, namentlich den Kindern, durch heftiges Jucken und Brennen im After und den Schamtheilen, wo man sie findet. Im Kopf- und Barthaar siedeln sich auch Pilze an: Kopf- und Bartgrind, welche zum Ausfallen der Haare und zu Ausschlag Veranlassung geben. Auch die bräunlichen Flecken auf der Brust bei schwachen Personen rühren von Pilzansiedelungen her. Ferner siedeln sich im Darmkanal die Eingeweidewürmer an, welche mit rohem Rind- und Schweinefleisch, mit dem Trinkwasser dorthin gelangen. Es sind namentlich der Spulwurm und der Bandwurm. Ersterer sieht dem Regenwurm ähnlich und wird im Erbrochenen und im Stuhlgang gefunden, letzterer besteht aus kleinen Gliedern, nicht unähnlich dem Nagel des kleinen Fingers. Sie sind um so kleiner, je näher sie dem Kopfe des Thieres sitzen, und reihen sich zu Bändern bis 50 Meter Länge an einander. Es versteht sich von selbst, daß ein Knäuel Spulwürmer oder ein solcher Bandwurm recht große Beschwerden machen kann.

Das sind Thiere und Pflanzen, welche die äußere und innere Oberfläche des Körpers in unangenehmer, selbst gefährlicher Weise beleben können. Manche dringen aber in die Gewebe des Körpers selbst hinein, zum Beispiel die Trichine zwischen die Muskelbündel, die Finne selbst ins Auge und Gehirn, der Blasenwurm in die Leber und andere Eingeweide. So können sie die schwersten Krankheitszeichen und selbst den Tod herbeiführen.

Gegen diese Thiere und Pflanzen hat der menschliche Körper aus seiner eignen Kraft keine Schutzmittel. Unser Wissen und Können muß ihn davor behüten, wie vor Wolf, Bär und Giftschlange. Die Eingangspforte für die gefährlichsten ist der Verdauungsapparat; sie schleichen sich namentlich, wie wir sahen, mit rohem Fleisch und dem Wasser ein. Der Einzelne kann sein Fleisch scharf kochen, aber zum Untersuchen gehört Technik. Auch gekochtes Wasser mag man nicht immer und ist doch auf die gemeinschaftliche Wasserversorgung angewiesen. Die Gemeinde und der Staat treten also ein für das Wohl des Einzelnen mit Fleischschau, überhaupt Nahrungsmittelprüfung und Anlage zweckmäßiger Wasserleitung, aber man darf ihnen nicht engherzig die Mittel verkümmern und jeder Einzelne muß ihnen in der

Einrichtung und Handhabung solcher Maßnahmen nach Kräften förderlich sein.

Wir haben noch eine besonders gefährliche Klasse von Feinden, die uns schon bei Lebzeiten auf den mannigfachsten Wegen zu Leibe gehen, und welchen unser Körper nach dem Tode als Beute verfällt, wenn die Leichenverbrennung nicht durchgeführt wird. Es sind die kleinsten lebenden Wesen, in denen sich noch nicht einmal der Thier- oder Pflanzencharakter deutlich ausspricht, Bakterien, Bacillen, Mikrokokken und wie sie sonst genannt sind, aus der Klasse der sogenannten Spaltpilze.

Wenn Kälte oder Hitze oder ätzende Stoffe auf die Gewebe unseres Körpers einwirken, oder eine zermalmende Gewalt sie trifft, so mag ihnen immerhin ein mehr oder weniger großes Stück zum Opfer fallen, aber damit erschöpft sich auch ihre Kraft. Das Todte wird vom Körper abgestoßen, er gleicht, so gut und schnell er es vermag, den Verlust aus, und der Schaden ist beseitigt.

Schlimmer ist es schon, wenn ein und dieselbe Schädlichkeit, wie ungenügende Kost, Athmung oder Kleidung, fort und fort einwirken. Da wird man schließlich seines Lebens nicht mehr froh, und der Körper siecht langsam hin oder erliegt in seiner Schwäche der ersten besten kleinen Schädlichkeit, die einem Kräftigen kaum durch einen Schnupfen bemerkbar gemacht wäre.

Am verderblichsten aber sind jene kleinen Wesen, wenn sie den Körper zu ihrem Wohnsitz und Tummelplatz machen können. Ist einmal Schimmel an das Brot oder gar an das mühsam eingemachte Kompot gerathen, so hält es unendlich schwer, ihn zu zerstören und seinen verderblichen Wirkungen ein Ziel zu setzen. Diese kleinsten Wesen haben eine enorme Fortpflanzungsfähigkeit und nehmen ihrer zahlreichen Nachkommenschaft die Nahrung aus pflanzlichen und thierischen Stoffen, wo nur die Luft nicht zu bewegt, nicht zu trocken, nicht dauernd siedend heiß oder mehr als eiskalt ist, oder besondere Mittel ihr Gedeihen verhindern resp. sie sogar vernichten (Desinfektion.)

Wir nehmen diese wahren Kobolde vielfach in unsern Dienst, z. B. beim Brotbacken, indem wir mit dem Sauerteig das Brot säuern. In Zeit von 12 Stunden hat sich die Gährung von einer kleinen Menge Sauerteig auf die gesammte Masse des Brotteiges übertragen und es ist Zeit, durch Backofenhitze die Kobolde jetzt unschädlich zu machen. Wie diese kleinen Wesen ihrem Mutterboden danken, wo ihnen freier Spielraum gelassen wird, das schmeckt und riecht die Hausfrau oft zu ihrem großen Aerger an ihren mühsam eingemachten Früchten, und einen ganz ähnlichen „muffigen" Geruch nimmt die Athemluft, der Schweiß der Seuchekranken, ja das ganze Krankenzimmer und Alles, was darin ist, an.

Die Beweglichkeit dieser Wesen stimmt mit ihrer Kleinheit überein, sie sind ja feiner als die Sonnenstäubchen. Welche Thür- oder Fensterritze wäre dicht genug für sie? Aufgewirbelt durch eine leichte

LANE MEDICAL LIBRARY

Erschütterung, einen leisen Hauch, wiegen sie sich in der Luft unsichtbar und unfühlbar zu Millionen und Abermillionen, wie Blüthenstaub um Blumen. Hat vielleicht Jemand einmal die gelben Streifen im Frühjahr nach einem Platzregen in der Nähe eines Nadelholzwaldes beobachtet? Das Alles hat der Regen aus der Luft herausgewaschen und das Wasser hat es hier und dort an eine Steinkante angeschwemmt und liegen lassen, als es der Boden zu schnell einsog und die Sonne zu schnell abtrocknete. Wir haben also wohl Grund, dem Regen dankbar zu sein, daß er uns von Zeit zu Zeit die Luft wäscht, und wir werden das Regenwasser nach dem ersten Guß von seltener Reinheit finden. Wie viel ist aber von diesen Wesen in die obersten lockeren Bodenschichten gezogen!

Pflanzen- und Thierstoffe sind es nun, welche diese Wesen nähren; wir sagen: sie faulen, verwesen. Solche Stoffe finden wir in Unmassen an den Ufern stehender Gewässer, die wir dann als sumpfig zu bezeichnen pflegen. Sie fallen oder trocknen gar in der Sommerhitze theilweise aus und überlassen die Pflanzenreste, die sie umspülten, der Bodenfeuchtigkeit und der Wärme. Die Luft wird vom Winde wenig bewegt, und so feiern unsere Kobolde ihre Feste so kühn, daß sie sich selbst Irrlichter dazu anzünden.

Eine Nacht in ihrer Nähe gelagert, einmal die Lippen mit ihrem Wasser genetzt, und jene Wesen rächen sich an uns ganz wie die boshaften Kobolde unserer Märchen. Urplötzlich durchsaust ein Schüttelfrost unsern Körper, wir sind schwer krank und suchen Wärme im Bett; aber kaum haben wir uns bei dem Zittern und Beben zudecken können, so rollt das Blut glühend heiß durch unsere Adern und wir lechzen wie in Höllenqualen nach einem Tropfen Wasser. Dann bricht der Schweiß aus allen Poren, zum Tode erschöpft versinken wir in einen tiefen Schlaf, aber seine Erquickung bleibt uns versagt. Matt und unlustig gehen wir an unsere Arbeit, da in derselben Stunde beginnt am folgenden Tage oder am nächstfolgenden dieselbe Strafe, und so geht es fort, wochen-, monatelang, unser Körper siecht hin und ohne ärztliche Hilfe gehen wir zu Grunde, als Opfer unserer Unvorsichtigkeit.

Das Wechselfieber ist kein Volksmärchen mehr. In unserm lieben deutschen Vaterlande giebt es viele Landstriche, wo ganze Ortschaften ihm tributpflichtig sind und kein Fremder ungestraft naht.

Unsere Volksmärchen erzählen uns aber auch von guten Geistern, die uns vor jenen Unholden schützen. Sie warnen uns zunächst vor der Abenddämmerung, wo der Boden lang und tief ausathmet, daß man seinen Hauch über die moorigen Wiesen in dichten Nebeln aufsteigen sieht. So schützen uns auch die lebensfrischen Pflanzen wie eine lebendige Mauer vor den schlimmen Dünsten solcher Gegenden. Mag man sich also im friedlichen warmen Stübchen den angenehmen Schauern der Märchen vom Leben in Wald und Wiese hingeben, so wollen wir doch nicht vergessen, die Erfahrungen, die unsere Väter

so sinnig einzukleiden wußten, auch im praktischen Leben zu beherzigen.

Das Wechselfieber ist vielfach von den Wohnungen der Menschen durch Trockenlegung des Bodens oder durch Umpflanzung von Sümpfen verbannt.

Für jede der Seuchen: Cholera, Ruhr, Typhus sind nun mit Hilfe der stärksten Mikroskope im Darmkanal des Menschen und selbst in seinem Blute solche kleine Wesen nachgewiesen, ja auch für manche andere Krankheiten, wie Lungenschwindsucht. Wir wollen die Unterschiede ihrer Form nicht weiter aufführen, denn sie sind so klein, wie diese Wesen selbst. Bei 500maliger Vergrößerung erscheinen sie noch als feine Kügelchen, Stäbchen oder Spiralen, theils beweglich, theils unbeweglich, jedenfalls so fein und leicht, daß sie ein Luftzug aufweht und lange schwebend hält. Daß sie aber auch ihrem ganzen Leben nach verschieden sein müssen, wie die Pflanzen und Thiere auf der Erde, zeigt der verschiedene Verlauf der Infektionskrankheiten, ihr Auftreten in gewissen Jahreszeiten und die Art ihrer Verbreitung durch den Personen- und Güterverkehr der Menschen. Das Studium derselben wird uns immer zuverlässigere Schutzmittel liefern.

Das beste Schutzmittel ist aber eine dauernd zweckmäßige Lebensweise, wie sie die gute alte Sitte in mancher freilich wunderbaren Fassung, Gewohnheit und Brauch in Kirche, Gemeinde und Gesellschaft lebendig und wirksam gemacht. Daher die Citronen der Leidtragenden, die frischen Blumen mit ihren desinficirenden ätherischen Oelen auf der Leiche und dem Sarge, wohl auch die Abgeschlossenheit des Trauerhauses. Kindlicheren Völkern war geradezu die Religion die sorgende Mutter und wir bewundern in dieser Beziehung die Weisheit der mosaischen Ordnungen.* Streben wir daher nicht zu sehr nach Neuem, Ungewöhnlichem, sehen wir nicht zu vornehm auf die Mahnungen unserer Vorfahren: wir würden den Kern ihrer Lebenserfahrung mit seiner Schale wegwerfen.

Die erste Folge zweckmäßiger Lebensweise ist ein gesunder Körper, und dessen Schutzmittel gegen diese gefährlichen Eindringlinge, deren Ausrottung einfach unmöglich ist, sind nicht gering anzuschlagen.

Im gesunden Darmkanal werden die Nährstoffe aus den Speisen so schnell gelöst und aufgesaugt, die Reste so schnell entfernt, — vorausgesetzt, daß sie genügend verdaulich sind, — daß jene Wesen gewiß höchst selten einmal Zeit und Gelegenheit finden, hier ihre verderblichen Wirkungen zu entfalten, noch dazu, da die gesunden Verdauungssäfte sie geradezu verhindern. Aber wie schwer wiegen hier die Trägheit der Bewegung, der Mangel an Säften, die Lockerung und sammetartige Schwellung der Magen- und Darmwände, wie sie sich durch leichte Verdauungsstörungen andeuten, wie schwer eine Stuhlverstopfung von zwei bis drei Tagen! Wärme, Feuchtigkeit und Luft

* Paul Niemeyer, die Sonntagsheiligung.

sind der Entwickelung jener Wesen im Darmkanal so günstig, wie nirgends sonst. Da werden aus einem Pilze zwei, aus zweien vier, aus vieren acht. Man bedenke die Schnelligkeit ihres Wachsthums, die Macht ihrer Lebenserscheinungen, wenn sich an diese Zahlen die Nullen der Tausende und Millionen schließen. Wer kann sich da wundern, wenn drei Tage bis drei Wochen nach Genuß solcher Wesen, obwohl in dieser Zeit höchstens einmal ein ganz unklares Krankheitsgefühl auftritt, plötzlich ein furchtbarer Schüttelfrost entsteht und Fiebergluthen dann den Körper durchrasen! Was hilft dem Körper dann all sein Sträuben; er erschöpft sich nur um so schneller durch die Diarrhöen, das Erbrechen u. s. w. Wir bezahlen unsern Leichtsinn, unsere Achtlosigkeit auf das, was wir genießen, und auf den Zustand unseres Verdauungskanals mit dem Leben und haben in unserm Körper eine Brutstätte für Wesen angelegt, die in kurzer Zeit ganze Ortschaften decimiren können.

Alle die faulenden Ausleerungen der Kranken werden durch das Wasser, das wir in verschiedener Tiefe unter der Erdoberfläche als Grundwasser finden, so leicht überall hingewaschen. So leicht jenes Wasser oft unsere Keller überschwemmt, so oft tritt es auch wohl in die Dünggruben, und doch speist dasselbe Wasser vielleicht einen naheliegenden Brunnen. Aus den Kloaken der Städte verunreinigt das Abgeflossene die Wasserläufe in der abwärts liegenden Strecke, wenn auch diese gefährlichen Gäste bald zerwaschen und zerstreut werden. Wie oft bilden Begräbnißplätze, wenn sie nach Schlachten oder bei furchtbaren Epidemien nicht mit aller Sorgfalt und Umsicht angelegt sind, solche vom Grundwasser durchwaschene Pestherde!

Die Ausdünstungen und Ausleerungen des Kranken aber verunreinigen die Luft des Krankenzimmers, die Wäsche des Kranken sogar manchmal, die Keime der Pilze haften an der Kleidung der Besucher und Pfleger und werden dadurch oft verschleppt.

Auch der Athmungsapparat hat seine Schutzmittel gegen die Ansiedelung dieser Wesen. Der Geruch sollte uns vielfach warnen, aber er schweigt bald, wenn er unbeachtet bleibt. Die Nase „gewöhnt" sich schnell, üble Gerüche nicht zu achten. Ihre vielfach gewundenen Gänge sind dem Eindringen fester Körper in die Lunge sehr hinderlich, noch dazu, da ihre Wände mit dem klebrigen Schleim überzogen sind, dessen Entfernung der Körper öfter mit kräftigem Niesen durchsetzt. Es war die Zeit der schwarzen Pest, wo man begann, dem Nieser mit einem „Gott helf!" Glück zu wünschen, und das war gewiß der Ausdruck der gemachten Erfahrungen, die uns die Forschungen der Wissenschaft erklärt haben. Auch das Husten ist eine solche Schutzeinrichtung, welche manchen gefährlichen Feind noch in den Luftwegen anhält und ausweist. Der Athmungsapparat hat ja zwei Eingänge, durch den Mund, wie durch die Nase. Der Mund ist selbstverständlich bei seiner Weite der weniger schützende. Daher finden wir denn auch die Diphtheritis viel häufiger an den Mandeln festen Fuß fassen,

als in der Nase. Der wichtigste Schutz ist aber hier, wie im Verdauungsapparat, daß die „innere Oberfläche", die Schleimhaut der Luftwege und die Auskleidung der Lunge, gesund und unversehrt ist.

Es ist klar, daß zum Eindringen dieser Wesen in die Ausgänge des Körpers viel seltener, nur ausnahmsweise Gelegenheit gegeben ist. Die Organe zur Erhaltung der Art fordern aber, wie wir noch hören werden, oft sorgsame Beachtung in dieser Beziehung.

Am meisten springt der Schutz in die Augen, welche die Haut den Geweben des Körpers gegen seine echten Todfeinde liefert. Die kleinste Rißwunde kann Anlaß zur Blutvergiftung werden, da jene Wesen durch solche Thüren direkt in die Gewebe eindringen. Es ist also nicht das „Zurücktreten" des Eiters, welches den Körper oder das Blut vergiftet, wie man etwa das „Zurücktreten" des Schweißes gefährlich glaubt. — Der Ausdruck „Eiterfieber" (Pyämie) könnte das vermuthen lassen. — Die Eiterkörperchen, welche jede Wunde sehr bald absondert, nehmen die Bakterien in sich auf, sie fressen sie gleichsam. Aber verdauen können sie dieselben wohl nur in geringem Umfange, vielmehr erliegen sie ihnen leicht selbst. Wenn sie aber fleißig von den Wunden entfernt werden, so nehmen sie doch die Bakterien aus dem Körper mit, wie der Schleim sie aus den Körperhöhlen und -Kanälen entfernt. Sehr gefährlich ist demnach die Eiterverhaltung. Bei kleinen Wunden trocknen der Eiter und das Blut rasch zu einem festen Schorf ein, und wenn die unterliegenden Gewebe nicht weiter gereizt werden, so wird er nicht weiter durch Eiter abgehoben, sondern die Wunde vernarbt unter ihm. Schade, daß man solchen Schorf nicht rechtzeitig und fest genug auf jeder Wunde bilden und erhalten kann! Er wäre der zuverlässigste Verband!

Das beste Beispiel für den mächtigen Schutz der Haut ist der Knochenbruch. Ist der Knochen gebrochen ohne Verletzung der Haut, so heilt er ohne Eiter, ohne Fieber, ohne Schmerz, wenn man dem Gliede eine absolute Unbeweglichkeit (im Gipsverbande) sichert. Die geringste Wunde der Haut aber, welche sich bei einer Bruchstelle findet, macht die Verletzung trotz aller Kunst und Sorgfalt der Aerzte sogar oft zu einer lebensgefährlichen. Wir sehen daraus, daß die Chirurgen mit Recht ihre größte Kunst im Verbinden suchen.

Der Körper ist also auch gegen seine gefährlichsten Feinde nicht ohne solche Schutzmittel, die er aus eigner Machtvollkommenheit, auch ohne unsern Willen, selbst ohne unser Wissen braucht, aber wir werden ihm die Anwendung nicht erschweren dürfen, wir werden noch weniger darauf fußen dürfen, indem wir ihn Gefahren aussetzen, denen er nicht gewachsen ist. Solche erwachsen namentlich aus dem engen Zusammenleben der Menschen und ihrem lebhaften Verkehre. Wenn wir nun auch beide nicht meiden werden, so müssen wir doch ihren Gefahren mit Verständniß und Geschick begegnen lernen! —

§ 13. **Die Verrichtungen im Körper.** Wir haben die Zelle für sich und ihre Zwischensubstanz sorgen sehen. Sie hat ihre Ein-

Syracuse, N
PAT. JAN. 21, 19

LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.

F38 Haberkorn. 9140
H11 Aerztlicher Rathgeber
1885 für Gesunde und Kranke.

NAME	DATE DUE